РОЗМОВА ПРО ЗЕМНІ СИЛИ

РОЗМОВА

РО ЗЕМНІ СИЛИ

А. ИВАНОВА.

З де-якими додатками та одмінами

ПЕРЕКЛАВ НА УКРАІНСЬКУ МОВУ

М. КОМАРОВ.

КНИЖКА ДРУГА.

(З МАЛЮНКАМИ)



КІЕВЪ.
…пографія М. П. Фрица, на большой Владимірской улицѣ въ собственномъ домѣ.
1875.

Дозволено цензурою. Кіевъ 23 Февраля 1875 года.



I.

ПРО ВОЗДУХ ТА ВІТЕР.

„Що ти тут робиш?“ закричав Санько Круглий, вбігаючи в лёх.

— Як що? хіба не бачиш? квас тягну!—одказав брат ёго Яків, одтуляючи губи від *духовика* і затуляючи дірочку пальцем.

„Квас тягну! Який там квас? ти до квасу й не торкався. Сам ти гаразд не тямиш, що робиш“.

— Ти мабуть краще знаєш. Ну, нехай так: що ж я роблю, коли не квас тягну?

„Що робиш? ось що ти робиш: ти до себе воздух тягнеш.“

— От-так пак! іще що вигадай!—сказав Яків, зареготавшись.

„Та ти не смійся, ти лучче спитай.“

— Нічого тебе питати. Дуже, бач, розумним став, як з студентами у городі побував.

„Чи дуже, чи ні, а я кажу тобі щиру правду. Адже ж у тебе в роті ні капелиночки квасу не було й немає; як же ти кажеш, що квас тягнеш?“

— Не було, так буде, коли дотягну.

„То-то ж бо й є: дотягну. А що ти дотягнеш? Увесь воздух витягнеш з духовика, тоді й квас потягнеш.“

— З якої речі я воздух тягтиму? Навіщо він міні здався, той воздух твій, коли міні квасу треба?

„А на те, щоб у духовику спорожнить місто для квасу. Поки в духовику буде воздух, квас туди не війде; він стане підніматись вгору тілько тоді, як ти по-троху витягатимеш відтіля воздух.“

— Та хіба ж квас через те піднімаеться вгору?

„А тож як? Мотузком чи що ти его тягнеш?“

— Не мотузком, а губами.

„Ні, хлопче, не такі твої губи довгі, щоб до самого квасу достати. Та як же ти просунеш свої губи в духовик крізь дірочку?“

— А хіба ж я кажу, що просуну їх туди? Ач який! сам, бач, вигадав, тай почав брехати. Ні вже, коли ти такий розумний та письменний, так ти міні до ладу роскажи, чого квас піднімаеться вгору, як витягнеш воздух з духовика? Коли мої губи не мотузок, як ти кажеш, той воздух же не мотузок.

„А того, що воздух важкий, що він давить і не пуска квас у духовик, а як витягнеш его, от тоді квас і піде вгору.“

Тут Яків як засміеться: — кому той воздух важкий? кого він давить? хіба тебе? а мене ні, тай батька не давить; нам він легенький, а не важкий, нам вільно дихати воздухом.

„Нам легко й плавати у воді, а вона ж давить, вона ж мае вагу. Сам еси бачив, що вода поверта колеса у водяному млині. А чого ж се так? того, що вода важка: падаючи на млинові колеса, вона давить на їх і поверта. Коли ж ти влізеш у воду, ти нічогісінько не чуеш, що вона давить, бо вона обійма твое тіло з усіх боків. Оттак

же точвісінько й воздух: нам не чути, що він давить, бо він давить на тіло з усіх боків однаково. Коли ж воздух давить, як от він давить на крила у вітряку і поверта їх, значить він має вагу, хоч і меншу, ніж вода.“

— А скільки пудів він заважить? спитав Яків, усміхаючись.

„А стільки, що як би зібрати до-купи увесь воздух на світі, так ти й не підняв би; а як ёго менше, то той важить менше. От хоч би у цёму лёхові: воздух тут не заважить і 5-ти хунтів.„

— Ну, а той, що в духовику, скілько той заважить?

„Ну, той мабуть і четвертої частини хунта не заважить.“

— А брехня твоя скільки важить?—

„Та мабуть більше, ніж твоя.“

— Може вона й давить, як воздух, чи ні?

Розсердився наш Санько, підбіг до Якова, та смик ёго пальця од дірочки духовика, а квас так і задзюрчав, так і полився з духовика в діжку.

„Ну держи ёго тепер своїми губами, держи!“ промовив Санько, не даючи Якову затулить зверху духовик.

— Та пусти бо палець!—кричав Яків: увесь квас утіче. Геть-бо навіжений!

„Ні, коли так, не пущу, щоб ти знав, що воздух важкий, що він давить; тепер бачиш що: коли ти одтулив дірочку, воздух пішов у духовик, надавив квас, от твій квас і потік.“

— Ну, ну, добре, нехай буде так; тільки пусти.

Санько випустив ёго руку; Яків знов притулив пальця до дірочки духовика, тоді квас зараз спинився й не тече.

„Ну що, бачиш тепер? Як ти затулив дірочку, воздух більше не давить на квас, от він і не тече з духовика."

Не став більш ёго слухати Яків, а почав знов тягти квас. А Санько собі не вгаває, стоїть біля ёго, та знай своє проказує:

„От бачиш ти, розумна твоя голова, ти знову тягнеш воздух з духовика, ёго там робиться менше, а через те квас піднімається вгору, бо воздух у духовику не давить на квас, а давить на ёго тільки той воздух, що над квасом у діжці з боків, та й жене квас у духовик. Коли ж ти витягнеш увесь воздух, тоді духовик увесь буде повний. Ну що, наточив?"

Яків тільки крутнув головою, бо вже справді замість воздуху тягнув квас, та напившись добре, затулив дірочку пальцем і вийняв духовик з діжки.

„А ну лишень, промовив Санько, а ну кажи тепер: чого це квас не виливається до-долу? Адже ж зі-споду ніхто ёго не держить, духовик у низу не затулений."

— Та ну геть собі! дай міні хоч діло зробити.

„Ні, не піду. Кажи чого? Хто ёго держить на-споді, як не той же воздух?"

— Оттака ловись! І зверху давить, і на споді держить, та що він сторукий чи що, той воздух твій?

„Ще більше, ніж сторукий. Він на всі боки давить: і вгору, і вниз до-долу, і з правого боку, і з лівого. Ти либонь бачив, як надимають пузиря: хіба тоді воздух давить в один бік? Ні він разом давить на всі боки пузиря і роздима ёго."

— А ну, ну, побачим, забалакав Яків, шукаючи очима глечик, побачим, як воздух держить, коли я литиму квас

Одшукав він той глечик, наставив над ним духовика, одтулив зверху палець та й почав виціжувати квас.

„Ну, що? хіба й тепер скажеш, що не воздухом погнав квас у глечик? Коли ти одтулив зверху дірочку, воздух зараз пішов туди, подавив на квас, він і потік у глечик.“

Наливши повний глечик, Яків поніс ёго в хату, за ним пішов і Санько. Яків поставив глечик на стіл перед батьком, сів на ослоні, тай каже до Санька:—ну, тепер базікай собі скільки хоч.

„Нічого тобі казати, коли ти нічого не тямиш,“ одказав ёму Санько.

— Тату! Санько каже, неначе воздух важкий, неначе він давить, і ёго на хунти можна важити.

— Кого давить?—спитав старий, випиваючи з глечика сирівець.

„На все давить, одповів Санько: давить на голову, на плечі, на ноги, на лавку, на долівку, на стелю, на все.“

— Це тобі мабуть у школі казали?

— Еге, тату, у школі.

— А по-нашому, так без воздуху важко. Як же це він по-вашому давить?

„А ось як“, сказав Санько.

Тут він схопив чарку, що стояла на столі, притулив її до губів, витяг з неї воздух, а вона так і притулилася. Санько держав її, поки було духу, крутив головою, а вона все не одпада. Далі він видихнув воздух у чарку—вона зараз одпала.

„Ось як, тату!“ промовив Санько.

— Та хіба ж це од воздуху?

„А вже ж не од чого. Ви бачили добре, що нічого иншого в чарці не було, я з неі витягував воздух і впускав знову воздух“.

— Та може це від того, що ти її присосав?

„А чим же я присосав її, як не тим, що витяг з неї воздух. А зверху воздух давив на неї з усіх боків, от вона й притулилась до губ. Та потривайте, я вам ще й не так зроблю, щоб ви не казали, що я присосав.“

Тут він одірвав клаптик бомажки чи паперу, приліпив її лоєм з каганця до дна чарки, тай запалив її сірничком, а далі яко мога швидче, поки це бомажка не згоріла, він перекинув чарку на долоню. Коли бомажка під чаркою згоріла, долоня так і полізла в чарку, трохи чи не до половини її. Санько повертав рукою на всі боки, а чарка все стояла на долоні притулена до неї.

„Бачите, тату! промовив Санько: трохи того воздуху, що був під чаркою у середині, вигоріло, під нею стало пустіше, на долоню вже в тім місті так не давить, як перше було, поки і коло чарки й під чаркою воздух був однаковий. От тепер той воздух, що у хаті коло чарки, надавив її з усіх боків і притулив до долоні. Візьміть же ви, та пропустіть під чарку хоч трохи воздуху, він зараз подавить на долоню, вона зрівняється, воздух подавить на чарку з середини, і чарка тоді одтулиться.“

Тай справді: тільки Санько подавив трохи на долоню біля чарки, воздух влетів під неї, вона зараз одпала, а долоня зрівнялася. Тілько якась червона смужка кружком зосталася на ній, певно од-того, що чарка давила на долоню.

„Ви мабуть запримітили, почав знову Санько, що добре завъязаний пузирь, надутий воздухом, дуже трудно

здавити, так ніби чуеш щось не пускае. Хтож це не пускае, як не той воздух, що в пузирі! Він давить з середини пузиря і не дае ёму здавитись; а коли зробити хоч маненьку дірочку в пузирі, щоб крізь неї виходив відтіля воздух, тоді пузирь можна легко зтулити. Або хоч і це ще: коли бочка зовсім повна і воронка добре затулена, та одіткнеш чіп—вода зовсім не потече. Чогож се так? того, що воздух давить на воду у ту дірочку, де був чіп, і не пуска води; щоб вона потекла, треба одтулить воронку, тоді воздух зараз подавить на воду зверху і пожене її.“

— Може воно й справді так, промовив батько, та тільки яка в цёму користь? Казна чим забивають вам голови у тих школах!

„Ви кажете, тату, яка користь? А ось яка: знаючи все оце. люди навчилися піднімати воду вгору, як це часто бува треба, поробили насоси або смоки до колодязів, пожарні труби, та чимало чого повигадували розумні та учені люди на користь громаді.“

— Хіба ж смок або труба воздухом воду качають?

„Еге. Смок витягуе воздух з цівки, а через те вода піднімаеться і виганяеться геть. Коли-б не знали яку силу мае воздух, не вміли-б робити нічого сёго, навіть не вміли-б духовика зробити, а знали-б тілько бабъячі казки.“

— Які це казки?—

„А такі, що он кажуть, як вихор закруте, та вкинути в середину ножа, то на ёму кров буде, бо це, кажуть, буцім-то чорти бьються.“

— А по-вашому хто ж це бьеться?—спитав старий.

„А по-нашому дві течії воздуха, два вітри бьються. Вітер—це той же воздух, та тілько не стоячий, а зворушенний, бігучий. Часом бува зовсім тихо, а тілько махни біля себе хусткою, та зворуши воздух, зараз почуєш, що на тебе вітерець повіяв. Значить вітер буває од-того, що воздух пересовується на друге місто, ворушиться або біжить, коли дуже зворушенний. Коли ж два вітри повіють на-зустріч, от вони й закрутять вихор, поки не розійдуться по своїй дорозі".

— Чого ж воно так буває, що воздух стоячий та робиться бігучим?—

„А це буває того, що він не завжди і не скрізь однаковий: бува теплий, а бува й холодний. Холодний воздух буде важчий од теплого; тим-то він віє до-низу, а теплий піднімається вгору. От хоч би тут у хаті. Воздух тут теплий і легкий, бо в хаті натоплено, а в сінях воздух холодніший і важчий. Коли ж розчинить двері в сіни, відтіля холодний воздух повіє в хату по над долівкою, а теплий воздух піде з хати в сіни зверху по-під стелею. Де воздух ітиме, там буде маненький вітер, а де ці вітри стрінуться, там буде маненький вихор."

— Що ти, хлопче, забиваєш нам баки, що ти брешеш? заговонів батько.

„Ні, тату, не брешу. От, чи можна одчинить двері в сіни?"

— Ну, ну, одчиняй, та тілько не довго.

Санько запалив каганця, одчинив двері, тай поставив каганця на порозі; полумья так і повіялося з холодним вітром з сіней у хату. Тоді він підняв каганця вгору аж до верхнього одвірка; полумья зразу похилилося з хати у сіни.

Коли ж він держав каганець по-середині дверей—полумъя заколихалося, затремтіло неначе, та тілько не схилилося ні в сіни, ні в хату.

— Як же ти знав, що долі тягтиме з сіней у хату?—спитав батько.

„Та так же, що внизу воздух завсегда бува холоднійший. В сінях воздух холодніший хатнёго і важчий, тим то він і стелеться до-долу, а хатній воздух теплійший сінешнёго і легший, от він і піднімаеться вгору. Тим-то й полиці у бані (лазні) роблють угорі, а не внизу, а в Москівщині так і піл (по їхнёму—полаті) піднімають угору трохи чи не під стелю, щоб було тепліше спати. Та хоч і те ще: иноді як дуже жарко натоплено, сам чуеш, що голові тепліше, ніж ногам. Та що й казати: як би цёго не знали, той літати не вміли-б.“

— Що, що?—запитав батько, дивуючись.

„Літати, кажу, не вміли-б.“

— Хто не вмів-би?—

„Та люди.“

— Та хіба вже ти й літати вмієш?—

„Вмію, аби тілько було з чого зробити такий пузирь. Не крилами літае чоловік, не по-птичому, а літае.“

— Та ти міні не пустуй, блазню, а то я тобі й чуба намну. Ти міні правду кажи: брешеш чи ні?—

„Далебі, тату, я правду кажу.“

— Та хіба ж ти сам бачив, як літають, чи може тілько чув?

„Ні, бачив.“

— Сам бачив?—

„Сам бачив.“

— Ну, кажи.—

„Це все ось від чого: коли у великий пузирь зібрать багато теплого воздуху, щоб він був тепліший од того, що на дворі, тоді той воздух, що в пузирі, буде легший, а через це й пузирь підніметься вгору. Пузирь цей робиться з доброї шовкової тканини, великий, превеликий, завбільшки з хату або й більше, зверху ёго покривають таким лаком, щоб туди не проходив воздух, і тоді обгортують сіткою, а до неї внизу привъязують човник або кош, куди сідають люде. Щоб воздух у пузирі був теплий—для цёго під пузирем запалюють бавину, намочену доброю горілкою або спіртом. Через це воздух у пузирі нагріваеться, робиться легшим, тоді й пузирь підніметься вгору. Щоб він зразу не полетів, ёго привъязують, а коли вже нагріють, то ёго так розідме, трохи не лусне. Тоді верівки одрізують, а пузирь, мов стріла, так і полетить у гору і летітиме, аж поки воздух у ёму буде тепліший, ніж зверху.“

— А чи не перевернеться ж він?

„Чого ж він перевернеться, коли на споді привъязаний човник, а в ёму чоловік сидить і вага. зверху ж тілько пузирь легенький.“

— Та щож, ти це сам бачив?

„Та ми й самі у школі робили такий пузирь, тілько ми робили невеликий і з тоненького паперу, от що пани цигарки роблють, а на споді привъязували маненький кошик і садовили туди кішку.“

— Та хіба ж вона так і сиділа там, не сплигнула?

„Ми її привъязали.“

— Щож вона?

„Нявка, бідолашна, та нікуди дітись, треба сидіти.“

— І полетіла?

„Полетіла.“

— Кудиж вона полетіла?

„Та верстов мабуть за 10 од города, там і впав пузирь.“

— Як же він упав?

„Коли воздух у ёму охолонув, зробився важчим, пузирь став потроху осідати до-долу, а як став такий холодний та важкий, як на дворі, тоді пузирь і сів на землю.“

— А кішка?

„Тай кішка ж ні жива, ні мертва з переляку.“

— Та ти сам це бачив?

„Та як же не бачив, коли сам там був, як ёго пускали угору. Тоді люди так перелякались, як він сідав біля слободи, що й за становим посилали.“

— Що ж становий?

„Становий, бачте, знав, що воно таке, так не велів бити, а то люди вже й ціпки поприносили, щоб бити, думали, що воно мабуть звір який або-що.“

— Це в-день було, чи в-ночі?

„У-вечері.“

— Люди дивилися, чи ви нишком ёго пускали?

„Ні, тут людей багато було. Тепер ці пузирі роблють так, що замість того, щоб нагрівати воздух у пузирі, тепер напускають туди такий легенький дух, що зоветься *водорід*. Він легший од звичайного воздуху на 14 разів, а через це пузирь з таким воздухом дуже легко і високо піднімаеться в-гору.“

— Ти кажеш, що й люди піднімалися в-гору на таких пузирях?

„Еге.“

— Щож, високо можна піднятись?

„Один чоловік, француз *Ґе-Люссак*, 1804 року на такому пузирі піднявся вгору на 4 верстви.“

— Ну, це вже, хлопче, брехня! Як же він довідався скільки там верст, аджеж там стовпів немає?

„Е, тату, з розумом та з наукою, коли бажаєш, до всёго можна дознатись. Учені люди вигадали такий струмент, що виміря кожну високість, от по ёму-то Ге-Люссак и дознався, що пролетів у гору чотирі верстви.“

— Як же там у-горі?

„Ге-Люссак казав, що на самій високости дуже важко дихати, бо воздух там дуже рідкий і такий сухий, що папір сохне і звертається, мов на вогні, а кругом тиша така, неначе в домовині.“

— Як же ж можна спускатись до-долу?

„А для цёго зверху пузиря прироблюють маненьку хвірточку, котра одчиняеться, коли треба. До хвірточки привъязана верівка; треба тілько смикнути за неї, хвірточка зараз одчиниться, у пузирь набіжить верхній воздух, а через це пузирь робиться важчим і осіда до-долу.“

— Щож, на цёму пузирю можна літати скрізь, куди хоч?

„Ні, люди поки ще цёго не пригадали, щоб можна було повертать ёго. Він летить за вітром, а без вітру піднімається вгору. Учені люди працюють, щоб дознати цёго, та тілько й досі ще не пригадали нічого, а мабуть коли небудь дознаються, і тоді можна буде літати скрізь.

Оттоді-то ці пузирі будуть у великій пригоді, та й тепер часом велика од їх користь людям. 1870 року, коли німці воювали з французами, та підступили до найглавнішого міста Парижа і з усіх боків обгорнули ёго німецьким військом, так що ні туди, ні відтіль не можна було і пройти, військовий міністр Франції *Гамбета* на такому пузирі вилетів з города, щоб дати народові порядок.

— Як же цей пузирь зоветься?

„Ёго зовуть—*Аеростат*. Слово це позичене з латинської мови і визнача воно „держатись у воздусі,“ а по нашому краще назвати *воздухоплавом.*“

Старий замовк, замовк і Санько, тай Яків мовчав. Тілько баби порались у хаті.

„Це ще не все! знов почав Санько: з воздухом і під воду ходють, на дно морське лазють, коли шукають якої згуби.“

— Як же це?—спитав старий, якось похмуро дивлячись на сина.

„Бачите що, тату, опріч ваги воздух теж і місце займає. Де він є, туди вже нічого не впреш, хіба ёго попереду випреш. Податись, воздух подасться, от хоч би так як і вода: встроміть руку у повне відро, рука увійде, за те вода з відра поллеться. Та краще я вам покажу це“.

Тут він узяв стакан, приліпив на дно маненьку суху трісочку, перевернув стакан догори денцем, тай почав сунути той стакан у відро з водою. Вода зараз пішла у стакан, та тілько так як на третину до дна, а далі не пішла і до трісочки не досягнула, хоч Санько геть-то дуже давив той стакан у воду.

„От бачите, сказав Санько, воздух у стакані здавився трохи, от вода й пішла у стакан до половини, а

далі вже воздух не здавлювався і не пустив дальше води. Як бачите, трісочка зосталась сухісінька, як і була. Колиб же замість трісочки та був там чоловік, той він би був під водою, а вода-б ёго не досягнула; так воно й справді буває. Замість стакана роблють велику скляну або залізну з вікнами скриню, з одного боку не закриту; найбільше вона бува така, як дзвін, тим-то й зоветься *водолазний дзвін.* У середині вгорі прироблюють бантину, щоб там можна було сидіти; туди сіда чоловік і ёго спускають на верівці під воду до самісінького дна морського. Чоловік там сидить, вода у ёго під ногами, а далі не досягає; воздуху ёму досить, дихати вільно і він баче усе, що на дні морському, і достає зо дна, коли найде, що шукав.“

— Ти сам це бачив?—

„Ні, цёго не бачив, це нам казали. Та тільки вже й по стаканові можна бачити, що воно справді так.“

— Тату! обізвався Яків: чи він це правду каже?—

— А хто ёго зна. Мабуть так у книжках пишуть, може воно й правда.

II.

ПРО ВОДУ ТА ПАРУ.

— Чому це Яків не вірить тобі, що ти казав? питала Санька сестра ёго Явдошка.

„А ти хіба віриш?“ спитав він її.

— Та чому ж не вірити? Хіба тобі треба нас обдурювати чи що?

„Яків зовсім не письменний, не освіченний, от чого!“ одказав він.

— Та й ти ж був неписьменний, а ти ж вірив Петру Олексієвичу та батюшці.

„То я, а то він. Ти ще не знаєш, як мене в школі шанували.“

— А як?

„Та так, що кожний вчитель було хвалить мене.“

— Та хіба ж другі хлопці не так гарно вчилися?

„Мабуть, що не так.“

— Чого ж се?

„Талану не мали. А то инший буває ледачий, все б-ёму гави ловити, а вчитись нема охоти“.

— Чого ж се нема охоти?

„Того, що голова не тим набита, не та думка сидить у голові.“

— А яка ж?

„А така, щоб пустувати та байдики бити. А инший раз так і не тямить нічого, от знову й одпала охота. Ну, а в теб єсть охота“?

— До чого?

„До учення.“

— Ні, нема.

„Чого ж ти роспитуєш та слухаєш?“

— Міні любо слухати.

„Як же ти кажеш нема охоти, коли любо слухати?“

— Учитись нема охоти, а слухати любо.

„Оце ж воно й буде учення, коли добре слухаєш. А тобі ж чого ще?“

— По книжкам нема охоти вчитись, читати нема охоти.

„Чом?“

— Та так; на віщо мінї? Я дівчина.

„Чого ж хлопцеві треба вчитись, а дівчині не треба цёго?"

— Того, що хлопець писарем буде, або прикащиком, збірщиком, отаманом, от ёму й треба, щоб прочитати, записати усе.

„А дівчина буде колись жінкою, матірью, хозяйкою—господаркою, треба дітей вчити. Краще дома вчити, ніж посилати в школу, бо школа бува часом далеко, а хата тут. Он подивись у старовірів: вони трохи чи не всі письменні, бо там кожна сімья—школа, дітей учуть батько або мати."

— Хіба що для дітей. Та тепер пізно.

„Ну, а слухати не пізно?

— Слухати можна й за роботою.

„Хочеш я тобі росказуватиму усе?"

— Що таке?

„Та все, що сам знаю?"

— Ну кажи. Тілько стрівай, чавун з окропом трохи одставлю.

„Одстав. Ну, а що в тебе у чавуні?"

— Та кажу ж тобі що окріп.

„Окріп! Та кипить там що? віск, чи дёготь, чи сало?"

— На віщо мінї те сало! вода кипить.

„Ну, а над казаном що воно таке, неначе дим?"

— Над казаном пара.

„Ну, добре: в чавуні вода, а над чавуном пара. Опе тобі й буде дві сили, дві великі сили в твоїх руках."

— Які це сили?

„Вода та пара."

— Та хіба ж це сили?

„А тож! та ще дужчі ніж твої руки. Хіба ти повернеш руками колесо у водяному млині?“

— Ні, не здужаю.

„А в-двох зо мною?“

— Ні не повернемо.

„А в-трёх з Яковом, або в-чотирёх з батьком?“

— Ні, на-вдаку чи повернемо.

„От бачиш же, а вода й одна повертає. Хіба ж це не сила?“

— Вода то так, а як же пара?

„І пара теж сила, та ще дужча од води. Пара й не такі машини повертає, як млинові колеса. Вона поверта колеса на тому великому човні, що пароходом зветься, бо він парою ходе по воді. Пара поверта колеса машини на чугунці і тягне за собою цілий поїзд. Парою тепер люди їздють по землі й по воді, ще краще, ніж кіньми. Так хіба ж це не сила?“

— А хіба ж там пара везе?

„А щож? не коні ж!“

— Як же її запрягають?

„А як запрягають воду у млині? От так же й пару запрягають, тільки трохи инакше. Да, от як часом трапиться коли, так придивись, яка вона тая машина. На колесах, неначе велика бочка, лежить паровик, се б то з усіх боків зачинений казан. Під ним піч топиться й дим іде у ту велику трубу, що сторч стоїть на машині. У казані вода кипить, і пара тоненькими дудочками йде з паровика у дві залізні труби, що лежачки приироб-

лені саме перед передніми колесами. А у тих трубах є по кружку шкуратяному, оттак як у смоку або у сикавці. Ті кружки дуже щільно ходять у трубах, а ходят вони тим, що їх пара пхає. Той, що коло машини, пустить попереду пару з одного кінця у трубу, пара роздасться й попре кружка; тоді він з другого кінця пустить пару, от кружок знов назад подасться. Оттакечки й ходять тії кружки у трубах, то у-зад, то у-перед; а до кружків уже поприроблювані оті залізні шкворні й штаби, що чепляють колеса і крутят їх. А там вже у який бік колеса почнуть крутитись, туди й машина котиться й пре за собою усе, що до неї причеплять. От, як бачиш, пара й везе, та ще краще ніж коні.“

— Та чим же пара давить, коли вона сама легенька?

„Це правда, що вона легенька, та тільки вона дуже роздається. Ось ну, лишень, придави її покришкою.“

— Як же придавить її?

„Стрівай лишень: я накрию чавун покришкою.“

— Ні, ні, не треба!

„Чом не треба?“

— Окріп дуже кипить: злетить покришка.

„То то ж бо й є, що злетить. А чого вона злетить? Того що пара на неї знизу подавить. Їй нікуди більше діватись, вона подаве на покришку, от покришка й злетить. Оттак же точнісінько пара й колеса у машині крутить. Та ще не те буває з парою! З неї й хмари робляться.

— Які це хмари?

„А ті, що по небові ходють, що з їх дощ іде.“

— Та хіба ж хмари не з холодцю? Яків казав, що в гаю найшли шматок хмари, так ця була з холодцю.

„Брехня це, що казав тобі Яків. Холодець той не що инше, як сік або юшка з листу, з дерева. А хмара ніколи на землю не пада, хмари завжди по воздуху літають.“

— Відкіля ж вони беруться?

„Та кажу ж тобі, що з води, з пари.“

— Та як же вони роблються з води? Хто ж їх робе?

„Кожний чоловік робе. Ти сама робиш.“

— Та як же я робитиму, коли я не вмію? Хіба я вчилася цёму?

„Ні, вмієш. Тілько не знаєш, що вмієш. Аджеж умієш окріп гріти?“

— Умію.

„Ну, а з окропу пара й де, чи ні?“

— Йде.

„А куди ж вона дівається?“

— Не знаю.

„Як не знаєш? Ти ж сама казала, що пара летить в гору. Вона виліта у двері, в вікна, а вилетівши з хати, летить ще вище в небо. Коли ж вона підніметься в-гору, там вона й стане. А коли до ції пари долетить ще пара з других казанів, з усёго мокрого, вохкого, од тебе самої, та збереться вона докупи, от з неї й вийде маненька хмаринка.“

— Це вже ти неправду кажеш, Санько! Яка з мене пара?

„А хіба ж ні? Од кожної твари йде пара. Хіба ти не бачила, що од коня йде пара?“

— Та це ж тоді, як кінь гарячий, коли з ёго йде піт.

„Ну, тоді пару добре видко, бо її багато і вона густа, а як кінь сухий, тоді пара з ёго не густа, її не багато, от тобі й не видно. Теж саме і в чоловіка. Коли він вийде з лазні, можна бачити, що з ёго йде пара, а як чоловік сухий, то й тоді пара йде, тілько що її не видно, а без цёго чоловік занедужав би.“

— Значить пара і з чоловіка і з кожной твари, а не тілько з води робиться?

„Еге. Коли ти сорочку сушиш, куди з неї дівається вода? Або з річки нашої куди в-літку дівается вода, так що й горобцеві по кісточки перейти? Вона виходе парою, а ця пара летить у небо. Коли ти кажеш: сорочка або річка висохла! то це все однаково сказати: сорочка випарилась, річка випарилась. І вся оця пара піднімається в-гору і з неї у нас роблються хмари.“

— Як же це так, що не видно, щоб пара летіла до неба?

„Коли її не багато і вона рідка, тоді й не видно, а як пари багато та густо, тоді вона робиться туманом і потроху піднімається вгору.“

— Та хіба ж туман з пари?

„А то з чого ж? Як сонце пригріє, пара й підіймається од річки, од землі, а потім знов як трохи похолоне, от з тієї пари й пороблятся легесенькі водяні пузирьки; тілько вони усе таки важчі од пари, тим то вони й не підіймаються у-гору, а по-над землею стеляться туманом. А як пригріє знов сонечко, тоді тії пузирьки знов парою стають, підіймаються у-гору, а тамечки вже з їх і хмари робляться.

— Так хмари з туману робляться?

„Еге. Хмара все однаково, що туман у-горі в небі, а туман все однаково, що хмара на землі. У хмарі так само, як і в тумані, вохко та мокро, та й справді були такі люди, що зіходили на дуже високі гори, от вони й росказують, що як у нас буде видно дуже густу хмару, то там у-горі вона здається тілько туманом.“

— Так хмара не холодець, а просто туман?

„Еге!“

— Господи, Боже мій! та як же тебе не слухати, братіку!

„А ти краще подивись, скілько ти хмари наробила!“

Дівчина подивилася в піч, а з казана так і біжить окріп. Вона кинулась до ёго, одставила од жару, та знов до брата.

— Чого це пара піднімається вгору, чого хмара не пада до-долу, а висить у-горі?—запитала вона.

„Того, що пара легша од воздуху. Адже ж залізо тоне у воді, а масло зверху плава. Чого? того, що залізо важче од води, а масло легше. Оттак же й хмари плавають у-горі.“

— Куди ж вони діваються, що ніколи не падають з неба?

„Иноді вони летять в чужу країну, куди вітер занесе. А то буває, що вони й зовсім пропадають.

— Чого ж вони пропадають?

„Хмари падають дощем на землю.“

— Хіба ж дощ із хмар?

„Еге!“

— Ти ж казав, що хмара все одинаково, що пара, а дощ вода! Як же це так?

„Немає тут нічого дивного. Пара часто перероблюється водою. Накрий твій казан покришкою, то й побачиш, що на ній зберуться водяні краплі. Відкіля ж вони взялися? Та пара, що піднялась з окропу та сіла на покришку, охолонула і зробилась водою. Так саме й хмари: поки хмара тепла, вона плава у-горі, бо вона легша од воздуху, а як тілько в небі похолоднішає, тоді з пари робляться водяні краплі.

Стає ж хмара холоднішою од-того, що туди геть дальше вгору воздух холодніший. Єсть такі сторони, що там ніколи зіми не буває, цілий рік тепло, а на високих горах сніг спокон-віку лежить. От як дуже високо підніметься хмара, то й вона охолоне од холодного воздуху, а то иноді й холодний вітерець повіє, а од холоду пара переробляється на краплі. Краплі ці будуть важчі од воздуху, тоді вони й падають дощем“.

— Так дощ така ж вода, як і в казані?

„Еге. Та не тілько така, а таж сама. З казана або річки вода випарюється, і пара піднімається вгору; з пари робиться туман та хмара; хмара ж обернулася в дощ; дощ іде в річку, а з річки ти береш воду у твій казан. Як бачиш, твоя вода, що вийшла парою з казана, та до тебе ж вернулася, тілько трохи погуляла по світу Божому“.

— Хіба ж і справді ця вода, що в казані, була на небі?

„Еге ж, була, та й не раз, а може разів сто, коли не більше“.

— Ненько рідна! як воно дивно на світі Божому, що і в казці не сказати! Здається ніколи й на думку не спаде, де ця моя вода погуляла, у яких країнах, і де ще вона буватиме. Здається так би й сама за нею полетіла.

„Ну, а це знаєш, що з пари робиться роса, иней, сніг, град?“

— Хіба й вони з пари?

„Еге. Буває так, що пара, як вийде з землі та з води, не піднімається вгору, а зараз охолоне і сіда краплями на траві або не дуже високо на деревах. Оце тобі й буде *роса*. Як бачиш, роса теж саме, що й туман або хмара, та тілько ця пара не піднімається вгору, а холоне внизу. Тим-то роси буде більш і вона буде рясніша, коли в день бува дуже велика спека, а ніч ясна та холодна, бо в жаркий день вода більше випарюється, а в ясну та холодну ніч трава і всяка рослина швидче охоложується, і тоді пара не йде вгору, а сіда низько на траві. Коли ж ніч буде тепла та хмарна, тоді роси багато не буває, бо тепла пара не холоне внизу а піднімається вгору і збірається хмарами. Там, де немає лісів, луків рослини, от хоч би на піску, там ніколи не буває роси, бо в таких містах земля без холодку здорово дуже нагрівається сонцем, так що за ніч вона не охолоне зразу, охоложується вона по-троху, і тоді пара, як дуже рідка та легенька, піднімається вгору. Зімою так само виходе пара і замерзає низько на землі або на траві. Оце тобі буде *ізморозок*, котрий не що инше, як замерзла роса. Коли ж пара підніметься зімою трохи вище од землі і там, замерзаючи, осіда на деревах то-що, оце буде *иней*

або замерзлий туман. От із цёго ж то бува, що у чоловіка зімою вуси і борода обмерзають инеєм, бо чоловік дихає і видиха з себе пару, а вона й замерза, осідаючи на бороді. Од-цёго ж і вікна зімою намерзають у хаті, бо пара, що виходить з води у хаті, або що видихають люди, сіда на холодні шибки і там замерза.

— А люди кажуть, що це мороз у хату лізе.

„Чимало чого люди кажуть, не знаючи? Як-би це було од-того, що мороз у хату лізе, як люди кажуть, тоді б вікно намерзало більш коло щілини, а то воно намерзає найдужче посередині, бо вітер дме у щілини вікон біля рямки і односить пару на середину шибки, де пара й замерзає.“

— Чого ж се так, що вікна намерзають якимись мережками, часом неначе квітки які?

„А це буває від-того, що в хаті люди ходють, двері одчиняють і зачиняють, а то і в щілини вікон дме вітер, а через це в хаті воздух біля вікон не стоїть тихо, а ворушиться то в той, то в другий бік. І цей вітер розносить пару по вікні. Иноді ж буває, що вітер зразу дуже подме в щілину і понесе пару в один бік, тоді пара намерзає на вікні смугою, і не буде вже ніякої мережки.“

— Ну, а сніг чого буває?

„Та й сніг же буває од пари, як і дощ. Пара замерза в-горі і падає відтіля не дощем, а снігом. Найбільше це буває тоді, коли з теплого краю до нас повіє теплий вітер; він заносить з собою пару, котра охоложується, замерза і падає снігом. Тим-то перед снігом або як піде сніг, у нас зробиться тепліше. Розібрала, чи ні?“

— Де ж пак не розібрала! Я вже так собі думаю, що й гряд бува не од-чого, як од пари, та тілько якось чудно, що він буває влітку.

„Немає тут, дівчино, нічого дивного. Треба тобі знати, що вгорі воздух не скрізь однаковий: на високій високости воздух дуже холодний, а то бува, що й не дуже високо подме холодний вітер полосою, а через це цілий шар воздуху зробиться холодним. От, як пара підніметься в-гору, де такий холодний воздух, вона там охолонить і зробиться снігом. Падаючи на землю, сніг цей од теплого воздуху злипається до-купи і летить далі; коли ж цей сніг, або хоч і дощ, проліта далі холодним шаром воздуху, тоді він замерзає і робиться *грядом*“.

III.

ПРО ГУК ТА ТИШУ.

„Явдошко! ти спиш?“ якось раз у неділю питав Санько сестру.

— Ні, не сплю—одказала сестра з печі.

„Тихо в нас у хаті, чи чути що?“

— Тихо.

„А хіба ж не все однаково, що тихо, що гучно?“

— Ні, не однаково, сказала вона, усміхаючись: то тихо, а то гучно; тишу не чути, а гук чути.

„Ні не так: бує, що й тишу чути. От коли чоловік, їдучи, задріма. Поки повозка торохтить, він дріма або й спить, а як тілько повозка стане та зробиться тихо, він зараз почує тишу і прокинеться. Коли чоловік спить в тиші, тоді кожний гомін, грюк розбуде єго, а як буде кругом шум та галас і чоловік засне, то

він прокидається од тиші, як зробиться тихо. Справжнеї тиші, такої, щоб нічогісінько не було чути, немає на світі. Тиша—це буде самий манесенький гук, що ёго ледве чути. От хоч би тепер у нас у хаті тихо, а прислухайся гаразд, почуєш, що цвіркун дряпає об стіну, краплі води капають з кірця, тай ми обоє дихаємо.“

Замовкли вони і в хаті зробилося тихо. Тільки ледве чути було, як цвіркун десь у запічку ворушиться, краплі води капають, та груди дихають.

„Тобі добре там чути, що я відціля кажу“? знов спитав Санько, забиваючись дальше в куток хати.

— Коли ти голосно кажеш, я чую, а то не кожне слово чути.

„А хочеш, я тобі казатиму нишком, а ти чутимеш“?

— Ну, кажи.

„Ти роса, чи ні“? прошепотав він ледве чути.

— Що таке?

„Роса ти, чи ні?“ знов спитав він тихенько.

— Не чую, що ти собі під ніс мугичиш.

„Не чуєш, ну так зараз почуєш“.

Він давно вже нагледів під повіткою шматок старої пожарної кишки, завдовжки саженів у три. Згадавши про неї, він миттю кинувся з хати до повітки, приніс відтіля кишку, дав один кінець сестрі, а сам зайшов з другим кінцем за пічку, та й став у куточку.

„Притули край кишки до вуха“! сказав він сестрі. А сам притулив другий кінець кишки до рота, та й почав тихенько шепотати в ёго.

„Явдошко! ти роса, чи ні?

Явдошка усміхнулася, бо через кишку почула, що він казав.

„Ну, що? тепер почула“?

— Почула. Та ти мабуть голосніше казав.

„Ну, спробуй сама. Притули губи до кишки, тай кажи що-небудь тихенько, а я слухатиму“.

— Що ж я казатиму?

„Ну хоч, одказуй міні на те, про що я питав“.

— Не хочу я бути росою—прошепотала вона крізь кишку.

„Пристав тепер до свого вуха, а я одвічатиму“.

— Ну, ну.

„Не хочеш бути росою, не хочеш очей виїдать“?

Та знов усміхнулась.

„Ну тепер сама бачиш, що я все чув, хоч ти й дуже тихо казала“.

— Чого ж се так?

„А того, що голос розіходиться на всі боки, так саме, як вода, коли в неї кинеш камінь, розіходиться круговими хвилями. Спершу маненький кружок, далі більший, а далі ще більші круги підуть. Перший кружок це буде сама велика хвиля, другий—менша, третя хвиля ще менша, поки вода зовсім не зрівняється.

Оттак же точнісінько голос і кожний шум, галас, гук і гомін. Він розіходиться коло того, хто гомонить, так що ёго округи всім чути, та тілько той, хто стоїть ближче, почує більше, а хто дальше, той чутиме менше, а далі вже й зовсім не чути, голос пропадає, так от як пропада далеко хвиля од кинутого в воду каміня. Коли я тобі що кажу, мій голос іде не тілько наперед од

мене до тебе; він однаково розіходиться назад, направо й наліво, скрізь на всі боки. А через це більша частина голосу пропадає даремне, бо розіходиться на всі сторони, а до тебе досягає тілько частина мого голосу. Коли ж я тобі казатиму що крізь трубу або крізь кишку, щоб мій голос ішов в один бік, тоді тобі буде чутніше. Розібрала, чи ні“?

— Не знаю.

„Стрівай, я тобі ще иншим побитом виясню. Коли розбити об землю глечик, куди полетять черепки: наперед чи назад, направо чи наліво“?

— Полетять на всі сторони.

„Ну, а чи всі вони полетять до тебе, чи тілько ті, що полетять у твою сторону“?

— З якої речі всі? Тілько ті, що полетять у мою сторону.

„Оце ж саме бува й з голосом: тілько ті ёго черепки попадуть тобі в ухо, котрі полетять у твою сторону, а всіх инших ти не почуєш, неначе їх небуло. А щоб усі черепки од глечика летіли в один бік, для цёго треба обгородить місто з трёх боків, щоб тілько четверта сторона була не загорожена. Коли в таку загороду кинути глечик, куди летітимуть черепки“?

-- Та вже ж не куди, як у той бік, з якого не загорожено.

„Оце ж саме можно зробити й з голосом. Треба тілько загородить три сторони, тоді мій голос піде прямо до тебе, і тоді буде чутно, хоч би я казав нишком. Оцето й робить труба або кишка. Вона не пускає мого голосу нікуди в бік, голос мій не розіходиться, а збірається до-купи і ввесь досягає твого вуха. Тим-то крізь кишку

ти добре чуєш, хоч би й нишком що казати, а без неї не почуєш гаразд і голосної мови. Ну тепер розумієш, чи ні“?

— Не знаю.

„Дурненька ти дівчина: хоч би ти сказала: *еге,* чи *ні,* а то одно собі: не знаю“.

— Та я не знаю, що ти питаєш.

„Ну кажи: чого тобі чутніше, як казати крізь кишку, ніж так“?

— Чого?

„Еге“.

— Глечик розбився?

„Ех ти глечик, та ще й щербатий. А ще прохала, щоб росказати їй. Ну, тривай, я тобі ще инше роскажу, може зрозумієш. Чула ти коли не-будь, щоб твоє слово одскакувало“?

— Як це так?

„Назад до тебе, як от мняч од стіни або долівки“?

— Як же це так? Адже мняч видно, а слова не побачиш.

„Не побачиш, так почуєш; не до ока одскакує, так до вуха. Ну, я ще так тебе спитаю: чула ти, щоб твоє слово назад до тебе верталося“?

— Не знаю.

„Знов: не знаю. Кажи краще, що не чула“.

— Ну, не чула.

„От і збрехала. Згадай лишень, як ми були в лісі під горою. Ти було кличеш Катрю, та як гукнеш: Катре! а воно тобі й одгукнеться: Катре“!

— Еге, ге. Чула, чула. Хто ж цёго не знає. Це я й сама без тебе знаю.

„Що знаєш“?

— Знаю, що це луна одзивається.

„Луна одзивається! Та чого ж се так“?

— А чого?

„Того, що слово одскакує. Удариться об стіну, об гору або об дерево, та й назад, як той мняч“.

— Чого ж воно тут у хаті од стіни не одскакує“?

„Того, що тут у хаті багато всякої всячини: і стіни, і лавка, і шаплик, і рогач, і посудина, і скриня, і одежа. Слово об їх розбивається раньше, ніж дійде до стіни, тим воно й не одскакує. А коли б у хаті було пусто, то й тут була б луна, як вона бува в новій хаті або в пустці, де нічого не поставлено“.

— Послухай, Санько.

„Ну, що?“

— На віщо тобі це знати?

„Як: на віщо? А на те, що, коли трапиться на фабриці жити, я *говірну трубу* зроблю“.

— Яка це така труба?

„А така, що ми крізь неї з тобою розмовляли. Адже ж на фабриці чоловік од чоловіка сажень на сто або й більше стоїть. Треба що сказати з кінця в кінець, то й горла і ніг не стане, щоб гукати або бігати що-разу. А тут тільки підійшов до труби, сказав що тихенько, зараз почують і зроблють що треба. Та не тільки на фабриці! Крізь таку трубу можна на цілу верству розмовляти, можна на морі з одного карабля на другий гу-

кати, коли ніякого горла не стане, щоб перегукати вітер та хвилі ревучі. А крізь таку трубу буде все чутно, хто що казатиме".

— Чи справді на верству буде чути?

„Еге, буде. А то буває чоловік глухий, що нічогісінько не чує, як ти ёму ни гукай. А притули ёму до вуха трубу, та скажи що крізь трубу, зараз почує".

— От як-би тітці нашій таку трубу зробити, а то иноді гукаєш, гукаєш, поки що почує. Ну, а на віщо тобі знати про луну?

„Про луну на що?"

— Еге.

„Та хоч би для того, щоб не бурчати дарма. От хоч би батько наш: часом сидить до тебе спиною, скаже що тихенько, та й сердиться, що ёго не чуєш. Коли б він знав, що потилиця загорожує дорогу слову назад, тоді б не сердився дарма, а як треба тобі що звеліти, повернувся б до тебе, та й сказав би прямо, тоді б слово ёго пішло тобі прямо до вуха".

— А хіба й від цёго бува нечути?

„Иноді й від цёго".

— Ну, добре, я нарошне запримітю.

„Примічай, та й побачиш, що люди часто дарма сердяться; самі винуваті, що не знають, а винуватять других".

— От-то диво! хіба й на те треба науки, як між собою говорити та як слухати?

„На все, сестро, на все наука потрібна. І ступня одного без науки до-ладу не зробиш. А як більше люди знають, вони більше багатіють і робляться щасливішими".

— Правду, мабуть, приказка каже: ученому світ, а невченому тьма.

„Приказка правду каже, всі признають цю правду та не всі її слухають“.

— Ну, скажи ж міні: од-чого це буває голос?

„А це бува од-того, що воздух дріжить, ворушиться. От коли-небудь злізь на дзвіницю, та як задзвонять у дзвін, приторкнись до ёго рукою, зараз почуєш, що дзвін дріжить, і це дріжання зворушує кругом воздух. Або коли дуже хлёснуть батогом по воздуху, почується свист, а разом з ним почуєш, що й воздух повіявся вїтром на тому місті, де ти хлёснеш батогом. Та ти й сама, мабуть, бачила, що як музика поведе смичком по струні на скрипці, то струна задріжить і зворушить воздух“.

— Може од цёго й вікна дріжать, коли грім загуркотить дуже?

„Еге ж, од цёго, бо й грім зворушує воздух, і часом од великого грому воздух заколишеться дуже, що аж вікна задріжать“.

IV.

ПРО СВІТ ТА ТЕМРЯВУ.

— А ну, хлопці, хто швидче одгадає загадку?—спитав один парубок на вечерницях.

— Ну, ну, кажи, яка?—загомоніли трохи чи не всі.

— Ось яка: що на світі найшвидче бігає?

— Кінь—одказав один парубок.

— Олень—сказав другий.

— Ні, хлопці, не те; я вам скажу, хто швидче бігає—забалакав третій.

— Ну, скажи!

— Швидче всіх бігає Катря, як мати її потилишниками годує.

Усі засміялися.

— А тобі що до мене, обізвалася Катря, ти мабуть тихо ходиш, як батько тебе за чуприну водить.

— Ні, хлопці, ви мого Санька спитайте, загомовів Яків, він вам усе розгадає.

— Ну, ну. Круглий, скажи, ти у нас письменний.

„Та що вам казати? хіба ви що второпаєте? а глузувати, так на це ви здатні“—одказав він.

— Нічого, нічого, кажи. Може що і второпаємо.

„Ну, добре: швидче всёго бігає світ“.

— Який світ?—запитали ёго.

„А той світ, що од сонця, од зорь, од каганця“.

— Як же він швидко бігає?

„А так, що швидче, ніж твоє слово. Ти в оцёму кутку сказав слово, а в другому вже й чути, а світ ще швидче добігає“.

— А скілько ніг у твого світа: дві, чи чотирі?—спитав хтось усміхаючись.

„Без ніг мій світ бігає, та краще ніж на чотирёх“.

— Овва!

„Ні так. Самий прудкий кінь в одну минуту й верстви не пробіжить, а світ в одну минуту більше миліона верстов пробіжить“.

— Ой, ой, ой!

— Та він нас морочить, хлопці!

„Ні, не морочу, а правду вам кажу“.

— Як же це ти знаєш?

— Як це ти докажеш?—запитали ёго.

„А ось як: ви, мабуть, бачили, як стріляють з гармат або рушниць. Коли хто випалить з рушниці, ти в туж мить побачиш світ, хоч як далеко стоятимеш, аби тілько можна було бачити, а грюк почуеш опісля. От із цёго ж то й видно, що світ біжить швидче, ніж грюк, а коли виміряти, як хутко доходить до тебе грюк з рушниці, то можна виміряти швидкість світу“

— А ти хіба міряв?

„Були такі, що й без мене давно вже зміряли“.

— Як же вони зміряли?

„А зміряли вони ось як! Два чоловіки змовилися, щоб рівно опівночі, у дванядцять часів, випалити з пушки (гармати), та й розійшлись на цілу верству. Один став біля гармати, а другий одійшов од ёго на верству, щоб слухати. Як тілько настала північ, рівно 12 годин, тоді той чоловік, що стояв біля гармати, випалив з неї, а другий подивився на свій годинник (дзигарі, часи), як тільки почув, що той випалив, та й замітив, скільки пройшло времъя од 12-ти годин: чи хвилина, чи пів-хвилини, чи менше. От таким побитом люди дознались, що гук за одну хвилину пробігає 20 с половиною верстов“.

— Ну, дальше. Кажи до кінця.

„Чого ж тобі ще треба?“

— Та це ж гук виміряли так, а світ?

„Опитом дознали, що за одну хвилину світ пробігає трохи чи не два миліони верстов“.

— Добре, хлопці! обізвався хтось, жартуючи. Тепер коли міні треба їхати на місто, я зараз до Санька, щоб

запріг у повозку світ. За одну хвилину збігаю туди, ще й відтіля повернусь.

— Ха-ха-ха!—зареготали усі.

— Санько! чуєш, Санько!—кликав ёго той же балясник серед сміху та гаму на вечорницях.

„Чого тобі треба?“ обізвався Санько.

— А чого буває темно?

„А того, що тоді світу буває дуже мало“.

— Брешеш!

„Ні, не брешу. Подивись хоч на себе. Чого у тебе в голові темно? Того, що там а ні трішечки світу немає“.

— Ех ти учений, Круглий ти! А чого ж у-ночі буває темно, хоч і єсть світ од місяця та зорь?

„Яке світло, такий і світ. Погане світло, мало й світу. Од місяця та зорь світу не багато, тим-то у-ночі й не гарно видно, а все ж таки видно, навіть у горобину ніч, та й тоді трохи видно. Не побачиш ти за десять ступнів, так побачиш за два, або за один. Справжнеї темноти, такої, щоб уже нічогісінько не було видно; все однаково, як справжнеї тиші, щоб нічого не було чути, ніколи не буває. Тиша—це тільки маненький гомін, шум, що ёго ледве чути, а темрява —це дуже маненький світ“.

— Добре, Санько! одбрехався! —сказав хтось.

— Диво яке, одбрехався! Там, мабуть, усю спину обшмагали, поки вивчили одбріхуватись.

„Ні, братці! ні однії смужки на спині немає. Ніхто й пальцем не торкнув. Тепер у школі не бъють, а мабуть, краще прежнёго вчаться“.

— Ні, ти мені ось що скажи, коли ти такий розумний: по якій дорозі бігає світ? спитав его той же балясник.

„По прямій“.

— Як по прямій?

„А так, що, кажуть тобі, по прямій. Ні направо, ні вліво світ ніколи не звертає, а так собі наперед усе й прямує“.

— Так до города, значить, на ему не доїхати, бо туди шлях не прямий.

„Я вам кажу, що світ тілько прямий шлях любить. Це тільки темрява ходить кривими шляхами, а світ прямо йде“.

— Нехай він, братці, покаже нам цю дорогу.

„Що ж, і покажу. Зачини в-день віконицю в хаті, я тобі покажу“.

— Як же ти покажеш?

„А так покажу. В вікониці, мабуть, есть хоч одна дірочка?“

— Ну так щож?

„От я тобі й покажу дорогу світову, коли тілько сонце світить“.

— Щож ти, пальцем покажеш?

„Еге, пальцем покажу, коли ти очима не побачиш. Світ війде в хату крізь дірочку в вікониці, а куди він упаде: на стелю, чи на стіну, чи на долівку?“

— Та вже не куди, як на долівку.

„Оце ж вам і доказує, що світ іде прямо, мов по линвійці. Сонце стоїть вище од дірочки в вікониці, тим-то світ сонця крізь дірочку падає завжди на долівку, а

коли б він ішов не прямо, то иноді упав би на стелю, а часом на стіну. Коли б він не йшов прямо, то й на долівку падав би иноді вправо, а часом вліво од дірочки, а то він завжди падає прямо, нікуди не одхиляючись.

— Та хіба ж це доказує, що світ по прямій дорозі ходе?

„А тож як? Коли б не по прямій, так він коли-небудь звернув би у бік. Я ще ось на що зверну вашу увагу, що б вам було ясніше. Ви знаєте, що в кожній хаті, хоч яка вона чепурна, літає дуже багато пилу. От як зачинить в хаті вікна, коли на дворі ясно світе сонце, то й побачите, що од вікон крізь дірочки та щилини протягуються на долівку ясні смуги світу, і в тих смугах товчеться безліч малесеньких пилинок. От по цим пилинкам, що літають у воздусі, можна добре бачити напрямок світу, та ви й самі, мабуть, бачили, що світові смуги од вікна йдуть прямо“.

— Та це так, тілько я не про те питаю. Я спитав тебе: по якій дорозі світ ходить: по камъяній, чи по земляній?

— А може по залізній?

„Ні по камъяній, ні по земляній; він ходе по воздушній та по водяній дорозі,“ одказав Санько.

— Чуєте, братці, чуєте? По водяній, по воздушній. По якій же ёму краще?

„По воздушній“.

— Чому ж так?

„А тому, що в воді світ ламається“.

— Як ламається? Хіба ж водяна дорога труська?

Так ёго, може й лагодить треба, як повозку. Ану, ну, нехай покаже, який там переломаний світ буває.

„Добре, покажу“.

Хлопці жартували, а наш Санько зараз кинувся до діла. Він найшов десь стакан, налив ёго водою і вийняв із кешені карандаш. Всі дивилися на ёго цікаво, що то він зробить.

„Дивіться, братці, на оцю паличку,“ сказав він, показуючи карандаш.

— Дивимось. Карандаш та й годі.

„Прямий, чи зломаний“?

— Давай подивимось, тоді скажемо.

Почали вони дивитись на ёго, роздивилися всі та й оддали.

— Цілий, прямий, не зломаний—сказали вони.

Тоді Санько встромив карандаш у стакан з водою і сказав: „ну, дивіться на ёго тепер“.

Всі обступили і стали дивитись. Карандаш у воді здавався неначе зломаний. Та ёго частина, що була зверху над водою, була прямісінька, а та, що в воді, неначе похилилася в бік, мов карандаш у воді був зломаний.

— А вийми ёго геть з води! вийми геть! загомоніли трохи чи не всі.

Санько вийняв. Карандаш був прямісінький.

— А ну знов у воду!

Санько знов встромив той карандаш у воду, і карандаш знов здавався наче переломаний під водою.

— Ото чудасія, братці! Хіба він і справді не бреше? Чого ж се так? скажи нам, розумна голово.

„Кажу ж вам, що коли світ переходить з воздуха в воду, або з води в воздух, він бере инчу дорогу. Коли ми дивимось з воздуха в воду, карандаш наче переломаний у воді, а коли б ми подивилися з води на воздух, тоді б здавалося, буцім карандаш зломаний у воздусі. От коли будете в-літку купатись, тоді пригадайте моє слово, то й побачите, що я вірно кажу. Сховавши голову під воду, вистроміть з води палець, та й подивіться. Та частина пальця, що під водою, буде пряма, а та, що зверху, над водою, здаватиметься неначе надломаною“.

— Що ж воно таке, від-чого це?

„А від-того, що ми бачимо очима не самий карандаш або палець, а тілько той світ, що одбивається од їх. Воздух рідший од води, а вода густіша од воздуху. Тим-то у воді світ одбивається так, у воздусі инакше. І там, і тут світ одбивається по прямій дорозі, та тілько у воздусі в один бік, а в воді в другий“.

— Щось дуже хитро!

„Що хитро“?

— А те, що світ одскакує. Неначе він мяч який!

„Не мяч, та одскакує. Не бачили ви, як школярі пустують, а то й самі знали б, що світ одскакує. В погожий сояшний день инче хлопчиня візьме дзеркальце, та й наведе проти сонця. Проміння од сонця падає на дзеркальце і зараз одскакує на другий бік вулиці, от там і бігає значок світу од дзеркальця; коли ж повертати дзеркальце, той світ можна навести куди хоч: на стіну, на вікно, на чоловіка, що сидить біля вікна або йде по вулиці. А як тілько ти наведеш цей світ кому

в вічі, то ёму так засліпить, що й дивитись не можна. Оце було кажуть „зайчика пускати;“ бо воно й справді, як повертатимеш скоро дзеркальце, світ од ёго бігатиме швидко, мов зайчик. За це не раз було доставалось хлопцям, як було довідаються, хто це зробить, бо було инший і на вчителя наведе такий світ. Як же б можна було навести світ од дзеркальця, коли б він не одбивався од ёго?“

— А що, хлопці! Аджеж оцей Круглий і правду каже! промовив один парубок. Я сам якось бачив, як отакий світ бігав по хаті сусіди. Думав, гадав, відкіля воно взялося? коли ж дивлюся, аж вікно наше од вітру то зачиниться, то одчиниться, а з ним і світ то набіжить на хату сусіди по той бік вулиці, то знов збіжить. Я тоді не знав, що воно таке, аж воно, бачу, й справді, що сонце одбивалося од нашого вікна.

„Та що й казати! Бува ще так, що світ одскоче, та й вернеться до тебе. Ніхто ж сам себе не побачить, а як станеш проти дзеркала, зараз побачиш себе. Чого ж се так? А того, що світ, упавши на твоє обличчя, одскакує од ёго в дзеркало, а відтіля знов одбиваёться до тебе. Тим-то ти й бачиш свій вид“.

— Чого ж се так, що коли подивитись у вікно крізь шибку, не побачиш себе, а в дзеркало побачиш? Адже ж воно скляне, як і шибка в вікні.

„А це того, що вода, воздух і скло добре пропускають крізь себе світ; тим-то коли дивишься у вікно, то світ, одбиваючись од тебе, проходить крізь скло, бо воно прозоре. Дерево ж, камінь, залізо, цегла то-що — не прозоре, вони світу крізь себе не пропускають, от він і од-

скакує од їх. Коли б дзеркало було з одного скла, тоді ти в ёго себе не побачив би, бо світ пройшов би крізь ёго і не одскочив би до тебе; а коли ти до скла притулиш ще що-небудь не прозоре, от хоч візьми притули свою шапку по той бік шибки, та тоді подивись, то й побачиш себе. Так саме і в дзеркалі: не од скла світ одскакує, а од того, чим воно зі-споду натерте“.

— Чим же воно натерте?

„Ёго натирають оливом та живим сріблом, котрі не прозорі і не пропускають світу, от він, упавши на таке дзеркало, і одбивається назад до тебе“.

— Для чого ж в такім разі скло, коли й без ёго можна зробити дзеркало?

„Можна зробити, то й роблють дзеркала з міді, срібла, криці, а то й золоті роблють, та тілько всі вони од воздуху темнішають, а для цёго-то й потрібне скло, що воно затуляє оливо та живе срібло од воздуху, от вони й не темнішають“.

— Ну, добре. Ти казав, що як притулить шапку до скла, можна побачити себе, неначе в дзеркалі. А чому ж без скла не побачиш, хоч як дивись на свою шапку?

„А це від-того, що усе гладеньке та блискуче краще оддає од себе світ, ніж шаршаве. Од гладенького світ одскакує прямо, а од шаршавого на всі сторони. От хоч візьми шматок заліза або чого иншого. Коли він не рівний, тоді світ од ёго буде одбиватись на всі сторони од кожного горбика, од кожної ямочки, що будуть на тім залізі, і ти себе не побачиш. Коли ж цей шматок заліза вирівняти та вичистить добре, щоб він був рівний та блискучий, тоді світ од ёго буде одбиватись прямо проти тебе; і ти себе побачиш“.

— Та воно й справді так, сказав той же парубок. Я й сам запримітив, що як купиш новий ніж, то поки ще він не потемнів, можна і в залізі себе побачити, наче в дзеркалі.

„Ну так саме й шапка. Хоч од неї світ одскакуе, та тілько не прямо проти тебе, а на всі сторони, бо вона шаршава; а коли ти її притулиш до шибки, тоді верх буде гладенький і блискучий, світ од ёго одбиватиметься прямо проти тебе, і ти себе побачиш. Значить, в дзеркалі світ одскакуе од того, чим воно натерте, а скло для того, щоб верх був гладенький та блискучий і краще оддавав світ, та щоб оливо та живе срібло не темнішали. Чи так, братці?“

— Та мабуть, що так. От вам і Круглий!

— Та годі вам, хлопці, з отим Круглим! Киньте ёго, хлопці, цур ёму! Давайте краще пісень співати, а то наші дівчата неначе поснули.

Ой Морозе та Морозенку!
Ой ти славний козаче!

зачав пісню один парубок.

Ой, за тобою та Морозенку
Уся Україна плаче.

разом підхопили усі, скілько було хлопців та дівчат на вечорницях, і довго ще гарна пісня українська розлягалася на все село.

V.

ПРО ТЕПЛО ТА ХОЛОД.

Дав Господь весну, сніг танув під теплим соншним промінням. Одного теплого дня, в неділю, Санько та

Яків сиділи собі на призьбі біля хати та грілися на сонці.

— Було холодно, а то стало тепло—промовив Яків.

„А чого стало тепло?“ спитав Санько.

— Того, що весна настала—одказав той.

„А весна чого настала? ізнов спитав Санько.

— Того, що стало тепло—одмовив Яків.

„Ну добре ти міркуєш: чого руки чорні? того, що в сажі. А чого вони в сажі? того, що чорні“, сказав Санько, усміхаючись.

— Ну, а по-твоєму як треба казати?

„По моєму треба казати: руки в сажі, бо сажа прилипа до рук, а коли б не прилипала, то руки од неї не почорніли б“.

— У тебе все не по-людському. Ну, а чого ж стало тепло?

„По-моєму весна наступила і стало тепліше од-того, що сонце тепер дужче гріє на землю, ніж зімою, бо сояшне проміння тепер падає на землю пряміше, а зімою воно падало косіше“.

— Ну, пішов теревені гнути: проміння то пряміше, то косіше, а що воно таке—про це хіба тілько Бог святий відає.

„І ти, Явдошко, не знаєш, що таке прямо, а що косо?“ спитав Санько сестру.

— Прямо—це перед собою, а косо—збоку, одказала вона.

„Он бач, брате! Не тілько Бог, тай Явдошка це знає. Ти тілько нічого не тямиш“.

— Та хіба ж сонце зімою з-боку, а тепер прямо?— спитав Яків.

„Еге. Адже ж зімою сонце нижче, а тепер воно вище. У-літку ж воно буде ще вище".

— А що ж, як прямо?—поспитав Яків.

„А, то, що коли прямо над землею, то й гріє дужче".

— Овга!

„Явдошко! Ти хоч і дівчина, а розумніша од Якова. Скажи ёму, коли дужче гріє багаття: коли ти стоїш збоку печі, чи коли прямо?

Явдошка усміхнулася.

„Та ти не смійся, а кажи прямо".

— Та вже ж не як, що од печі дужче гріє тоді, коли стоїш прямо.

„Ну, Яків Йванович. Слухай Явдошку та набірайся в неї розуму".

— Не бачив я твоєї Явдошки, одказав він якось сердито,—я сам добре знаю, що вона каже.

„Знаєш ти добре, та тілько тоді, як тобі пожують та в рот покладуть, тоді ти й гамкнеш. А сам ні до чого не домислишься. Ну хоч скажи міні: що таке тепло, а що таке холод?"

— Нехай твоя Явдошка розумна скаже! одмовив Яків.

„Та ти не одбріхуйся, а скажи прямо, що не знаєш".

— Ні, знаю.

„Ну, так скажи".

Загадався бідолашний Яків; вже й до потилиці рука полізла, щоб почухати, а далі й каже: холод холодний, а тепло тепле.

Ха-ха-ха! Засміялися разом Санько та Явдошка, а Яків бідолашний аж почервонів увесь од сорому й досади.

— Ну чого там сміятись! — обізвався він. Ну хай Явдошка краще скаже.

„Може вона сама й не скаже до-ладу, а як я скажу, так мабуть второпає, а ти й тоді не розбереш. Слухай, Явдошко! Ти це знаєш, що темрява буде тоді, коли дуже мало світу; оттак же одрізняються тепло та холод. І те і друге буде тепло, а коли тепла менш, тоді воно зоветься холодом. Коли грошей багато — це буде багатство, коли трохи — бідность, а все ж таки і багатство і бідность — гроші, тілько багатство — це великі гроші, а бідность — не великі. Оттак же й тепло: коли ёго багато — це буде тепло, а коли тепла трохи — це буде холод. Нема в світі такої вещі, щоб не мала в собі тепла, так саме, як нема на світі такого чоловіка, щоб у ёго не було ніякої худоби, опріч душі та тіла. Хоч шаг, хоч копійка, та есть, а коли грошей нема, есть сорочка, штани або свитина, котрі коштують більше копійки. Явдошко, роскажи це Якову! та гарненько роскажи ёму!“

— Що росказувати? Я й сам роскажу їй.

„Що роскажеш?“

— А те, що холод есть тепло, та тільки не велике або й дуже мале — одказав Яків.

„Ач, який Яків! дивись! здорово! Ну, коли так, я й далі поведу річ. Ти таки розумітимеш. Ну слухай.“

— Добре.

„Я тобі казав, що кожна вещ має у собі тепло; усі вещі живуть проміж себе не гірше, як люди. Котра має у собі тепла більше, та оддає тепло тій, що має менше тепла.“

Яків знов усміхнувся, думаючи, що Санько ёго морочить. Явдошка теж усміхнулася, та тілько її бажалося показати, що вона понятливіша од Якова.

„Чого усміхаешься?“ спитав Санько.

— Та де-ж пак видано, щоб камінь каміню або залізо залізові тепло оддавали? Хіба ж вони з руками?

„Рук немае, та хіба ж не можна без рук оддавати тепло? Коли твій ніс змерзне, притулись ним до моеї пазухи, адже ж ёму стане тепліше?“

— Ну так що ж?

„А чого ж ёму буде тепліше? Того, що я дав ёму свого тепла, хоч і не руками.“

— Як же ти дав ёго?

„А так, що мої груди стали холодніші од твого носа, а твій ніс потеплішав од мене. Значить, у мене трохи тепла убавилось, а в тебе ёго прибавилось трохи; ти взяв ёго од мене не руками, а носом, тим що притулився до мене. Так, чи ні?“

— Нехай буде так, тілько ж ми з тобою люди, а як же у камнів?

„А в камнів теж, що і в людей. Поклади холодну цеглину на піч. Хіба вона не потеплішае?“

— Потеплішае, та піч од цёго не похолоднішае.

„Правда, що вся вона не похолоднішае, а те місце, де лежала цеглина, стане холодніше. Візьми ж ти гарячу цеглину, та поклади її на холодне залізо, то й почуеш, що цеглина похолоднішае трохи, а залізо зробиться теплішим“.

— Ну так що ж?

„А то, що цеглина дала трохи свого тепла залізові і вони помінялися теплом. Значить, усе, що має в собі тепла більш, оддає ёго тому, що має тепла менш. Все це робиться без рук, коли тільки одно притулиться до другого“.

Яків поглянув на Явдошку, вона подивилася на ёго, тілько ж обоє промовчали.

„Що ж ви переглядуєтесь? Не знаєте, що сказати, чи віри не ймете? Стрівайте, я вам ще не так виясню. Чи траплялося вам зімою братись за холодну клямку біля дверей? Кажіть“.

— Еге, тряплялося, та й не раз.

„Ну що ж: холодніше буде руці, чи тепліше, коли подержиш руку на клямці?“

— Холодніше, холодніше—одказали обоє.

„А клямка похолоднішає, чи потеплішає“?

— Потеплішає.

„Ну, хіба ж вони не обмінялися теплом? Де ёго було більш—у руці, стало менш, а де було менш—у клямці, стало більше. Явдошко, адже ж так? Якове, аж так?“ заговоніли разом Санько з сестрою.

— Та хіба ж вещі добріші од людей? сказав Яків: люди не поділяються так добром. У кого більше, той не оддає тому, хто має менше.

„Не дає, поки бідний до ёго не притулиться, оттак, як цеглина або пляшка. А тілько бідний притулиться до багатого, дивись і зробиться заможнішим“.

— Ну, брат, инчий багатирь такий, що скільки до ёго не горнись бідний чоловік, нічого к ёму не прилипне.

„Що ж? і між вещами есть щедрі на тепло, а есть такі скнарі, що од себе нічого не дають“.

— Справді?

„Далебі, що есть. Одна бере і другим позичае, а друга не бере й другим не дае. От хоч би мідь та вовна. Коли ти сядеш перед пічкою, що на тобі швидче нагріеться—мідяний гудзик, чи свита з вовни?“

— Не знаю.

„Піди он у хату, сядь перед пічкою, то й побачиш“.

Яків зараз побіг у хату, перегорнув у печі вогонь, сів перед пічкою, та й виставив свої мідяні гудзики на жилетці. Трохи з годом приторкнувся він до одного гудзика, та аж скрикнув: ой, ой, ой як він нагрівся! Приторкнувся до одежі, аж вона тільки трошки потеплішала. Мерщій з хати на вулицю, та й каже сестрі: „ну Санько правду казав“.

„Та це ще не все“, знову озвався Санько. „А ну тепер приторкнись до гудзика. Що, не пече?“

— Зовсім охолонув—одказав Яків.

„А приторкнись до одежі“.

Яків притулив руку до одежі, та й каже: ні те, ні се.

„От бачите ж: гудзик швидче нагрівся, та зате швидче й охолонув, а одежа з вовни хоч і менше нагрілася, та зате не так швидко охолонула“.

— Та хіба ж це значить, що вони оддають тепло? Адже ж вони ні до чого не торкались.

„Як не торкались? Коли ти сидів біля печі, гарячий воздух торкнувся до їх і вони од ёго позичили тепло, а коли ти прийшов сюди на вулицю, тоді до їх торкнувся холодний воздух і одібрав од їх тепло“.

— Як же це так? хіба й воздух дає і сам бере тепло?

„Ато ж. Кожна річ, усе, що тільки єсть на світі, міняеться теплом.

— А який же він, воздух той: скупий, чи щедрий?

„Еге, щедрий".

— А вода?

„Вода скупа. Вона не так легко набірає в себе тепло, та не так легко й оддає ёго".

— Як же це ти знаєш?

„А ось як. В літку иноді сонце дуже палить і нагріє воздух, що й дихати важко. А вода, хоч як здорово палить сонце, ніколи дуже не нагріється. Того ж то в-літку й біжиш до річки, щоб хоч трохи охолонути в воді".

— Це б-то купатись?

„Еге, купатись. У ночі ж ти, мабуть, сам запримітив, що воздух иноді здорово охолоне, а вода в ночі хіба тілько тріщечки похолоднішає. Значить, воздух швидче бере й оддає од себе тепло, а вода не так скоро".

— Кому ж вони дають тепло?

„Вода воздухові, а воздух воді і всёму, що до їх торкається".

— Ну, а другі вещі, які вони на тепло?

„Залізо, мідь, оливо, золото, срібло, криця скоро набірають і скоро од себе дають тепло, а дерево, солома, хутро, полотно, вовна—ці набірають в себе тепло і випускають ёго з себе не так скоро".

— Як же це знати?

„Ти, мабуть, бачив самовар, он що з ёго чай пьють. Він робиться мідяний, а ручки в ёму робляться з де-

рева. Чому ж се так? А тому, що за мідяну ручку не можна держатись, бо вона здорово дуже нагрівається, а дерево не так. Або хоч і те: чого сорочки носять з полотна, а одежу з вовни, або кожухи з хутра, а не з чого иншого? Того, що полотно, вовна та хутро не швидко набірають тепло, та не скоро й оддають ёго".

— Як це так? не скоро, погано набірають тепло, а гріють?

„А ти думаєш, чим вони гріють? Вони не собою гріють тебе, вони гріють тим, що погано беруть чуже тепло і не скоро ёго оддають. Кожух на тобі не бере од тебе твого тепла і не дає ёго воздухові; од воздуху ж він не бере холоду і не дає ёго твоёму тілові. Того ж тобі й тепло в кожусі, що він береже твоє тепло і не пускає холоду. Кожух все однаково, що деревъяна стіна між хатою та воздухом. Вона сама не гріє, а тілько не дає теплу вилітати з хати, а холоду увїходити в хату. Оттак же й кожух: він не пускає твого тепла з тіла, а холодного воздуху не пускає в тіло.

— А сам кожух хіба не теплий?

„Ні, не теплий".

— А я думав, що він тим і гріє, що теплий.

„Ні, він гріє тим, що сам ні теплий, ні холодний, і що він ні тепла, ні холоду багато од другого не бере й сам ёго не передає. Він найскупіший над усе. Коли б він сам грів, так ёго б носили тільки зімою, а то инші носять кожухи і в-літку. От хоч би на Кавказі, де в літку дуже велика спека, там черкеси, та й наші чорноморські козаки носять кожухи літом, щоб захищатись од спеки, а не од холоду. Кожухи ці робляться вовною на

верх і зовуться *бурками*. Такий кожух не пропуска в тіло жаркого воздуху і не випуска того холоду, що в тілі. Тим-то кожух і добрий, що він сам ні гріє, ні холодить".

— От як! А всі ж думають, що кожух гріє.

„Чи мало чого думають не так, як треба. Краще над усе гріє і само нагрівається залізо, а ніхто ж не робить собі опанчі з заліза; вона б ёго заморозила зімою, а літом би спалила, бо залізо найщедріше оддає тепло, а само найшвидче набірає тепло".

— Диво та й годі! Залізо щедре на тепло, кожух скупий! неначе живі люди.

„А то ж. Вони по-своёму живуть! Життя їх таке, що вони нагріваються, холонуть, світятся, брязкотять. А то есть ще такі вещі, що одпихують од себе тепло, а де-які так притягують ёго до себе".

— Як це так?—спитав, дивуючись, Яків.

„А так: ти бачив, що в-літку жінки накривають голову білими хустками, а чоловіки носять білі шапки або соломъяні брилі".

— А для-чого?

„Для-того, щоб не палило дуже в голову, бо біле одпихує од себе тепло".

— А чорне?

„А чорне, так воно притягує до себе тепло. Так же само усе гладеньке та блискуче, приміром скло, то-що, одпихує од себе тепло, а все шаршаве притягує тепло до себе. Тим-то сама найкраща шапка літом буде біла клеёнкова, бо вона двічі одпихає од себе тепло: раз тим, що біла, а вдруге, що вона гладенька та блискуча. Явдошко! чи нема у тебе хоч клаптика білої клеёнки?"

— Єсть.

„А ке, принеси! Та візьми шматок чорного сукна“.

Коли Явдошка принесла, Санько взяв та й розіслав на снігу клеёнку, а біля неї розіслав сукно.

— Що воно буде?—спитав хтось.

„Трівай побачиш. Нехай трошки полежить проти сонця. А ми тим часом про що инше побалакаємо. Ти кажеш, Якове: хіба вещі живуть? Я тобі кажу: еге, живуть, хоч і не так, як люди. Буває так, що вони роздимаються, робляться більшими, а бува що вони тіснішають, робляться меншим“.

— Як це так?—запитали разом обоє і Яків, і Явдошка.

„Роздимаються вони од тепла, а збігаються од холоду; от-так же само й тіло чоловіка; коли тобі тепло, воно зробиться ширшим і товщим, а як холодно—буде меншим і тоншими“.

— Явдошко, що це він брепе!—озвався Яків до сестри.

„Ні, хлопче, не брешу, а коли хоч, сам побачиш, що воно так. Ну слухай: у тебе чоботи просторі, чи тісні“?

— Саме як-раз—одказав Яків.

„Ну, а чогож, як були ми в бані (лазні), чого ти так довго обував чоботи?“

— Та того, що ноги роспарились.

„Ну, а це хіба не так, що вони од тепла роздалися, потовщали? так; чи ні“?

— Та воно й справді, мабуть, так, бо ноги наче понабухали.

„Ну, а на холоді ноги робляться трохи меншими. Той самий чобіт, що був тобі тісний, обувається легше, коли нога змерзне, бо од холоду вона трохи поменшала. Та коли хочеш добре знати про це, спитай лишень ковалів: чого вони завжди роблять шину короччою од колеса"?

— А чого?

„Її роблять короччою для-того, щоб вона дужче стягла колесо. А щоб її натягти на колесо, треба тілько добре нагріть на вогні, тоді вона од жару зробиться більшою, і її не трудно вже натягти на колесо, а як охолоне, тоді знов поменшає і добре стягне колесо. Або й те: від чого стакан і всяка скляна посудина лопається, як в неї налити кипятку? Від-того, що тепло з гарячої води в туж мить передається посудині, скло зразу починає роздаватись і через це лопається. Лопне ж воно й тоді, як після гарячої та налити в стакан холодної води: скло зразу ж почнеть від холоду сходитись і від натуги лопнеть.

„Наші йдуть до-дому. Явдошко! біжи мерщій закрий піч; мабуть, погасло вже.

— А клеёнка? А сукно?—Спитала вона.

„Я, бач, і забув, сказав Санько. А ну, подивимось, що там таке під ними".

Він зняв сукно—сніг під ним зовсім ростанув, а коли зняв клеёнку—під нею сніг був цілісінький.

„Я казав вам, що біле та блискуче одпихає од себе тепло, тим-то під клеёнкою сніг не ростанув. А чорне та шаршаве притягує до себе тепло, тим-то сніг під чорним сукном ростанув, бо воно більше притягає до себе соняшне проміння. Ну, прибірайте все, та гайда в хату; час обідати".

VI.

ПРО МАГНИТНУ СИЛУ ТА ГРОМОВИНУ.

Настало літо. Одного дня дуже палила південна спека. Уся слобода висипала в поле. Жінки понакривалися білими хустками, чоловіки були в білих сорочках та соломъяних брилях, а все таки було дуже жарко. Після-обід старі полягали спочити трохи, а молодіж, хлопці та дівчата, зібралися під стогами побалакати в холодочку. До однії такої купки присусідився і наш Круглий, а де він, то там безпремінно буде розмова про науку. Так воно було й на сей раз.

— Мабуть, гроза буде—сказав якийсь парубок.

— Еге, щось дуже пече—одказав другий.

„А чого ж буде гроза, коли дуже пече"? спитав Круглий.

— Он бач! загомоніло разом кільки голосів. Круглий зараз своє—чого та чого?—Ну, кажи сам, чого. Побазікай нам, а ми під твою річ може трохи заснемо.

„Ні, цур вам, щоб я марно слово тратив; а коли слухатимете, так роскажу".

— Ну, добре, добре!—одказали ёму, примощуючись, щоб краще улягтись.

„Того, що у воздусі од спеки зібралося дуже багато *електричества*".

— Чого? чого?

„Елек-три-чества", промомовив Санько протяжно.

— Що воно за птах такий? Цёго зразу й не вимовиш.

„Не вимовиш, бо це слово чужоземне, воно позичене з грецкої мови од слова янтарь, бо цю силу вперве запримітили в янтарю. А що воно за сила така, так для цёго вам треба знати попереду про магнитну силу. Єсть камінь такий, зветься *магнит*, од города Магнезії, біля якого знайшли цей камінь. Він притягує до себе залізо і де-які инші метали, так само, як от магнитне кресало притягує до себе голку або маненьку залізячку. Сила ця, якою магнит притягує до себе залізо, зоветься магнитною силою“.

— Ну, а в магнитному кресалі відкіля ж вона ця сила? адже ж ти кажеш, що магнит—це камінь такий, а кресало не з каміню,—запитав хтось.

„А це буде роблений магнит, а не природний. А роблять ёго з такого заліза, що зветься крицею, та тільки крицю треба загартовати. Для цёго крицю кладуть в дуже великий жар, а потім того прямо з жару кидають з-разу у холодну воду; од цёго вона робиться дуже твердою, міцною. Коли криця отак загартована, тоді її натирають природним магнитом, от тобі й буде роблений магнит, котрий матиме таку ж силу притягувати до себе залізо, як і природний, та ще дужчу. От же цю силу, що притягує до себе, має в собі не один магнит. На світі чимало чого єсть, що притягує до себе другі вещі. Для магнита ця сила зоветься магнитною, а для стекла, або смоли, або янтаря зоветься електричеством“.

— Хіба ж і другі вещі притягуються до чого небудь?

„Еге“.

— До чого ж вони притягуються?

— Трівайте, хлопці!—озвався хтось з парубків. Це я вам скажу: свій до свого липне, до рідного, а не до чужого.

— Ха-ха-ха! зареготали усі. Добре Миколо! і Круглого за пояс заткне.

„Заткне, та не вийме“—одказав Круглий.

— А ти ёго виймеш?

„Я то ёго вийму, визволю ёго. Він так собі сказав з-дуру, сам не тямить що, а сказав правду. Я вам цю правду докажу. Як рідня до рідні, так инші вещі липнуть до других. Для цёго треба тілько потерти їх. От у мене шматочок янтарю, а ось-де в мене клаптик бомажки завбільшки з горошинку; привъяжемо її до ниточки. Візьми, Хведоре, ниточку, та й держи її, щоб бомажка висіла на ній“—сказав він одному парубкові.

Хведір узяв ниточку та й держить її.

„А я,—почав далі свою річ Круглий, -натру цей янтарь полою суксннної чумарки“.

Натер він той янтарь та й каже: „ну, тепер дивіться, братці“.

Підніс він той янтарь на вершок до бомажки, вона висить собі, як висіла. Він ще трохи присунув ближче, а бомажка тоді так і прискочила до янтаря, так і притулилась до ёго, неначе прилипла.

— А ну ще раз?—сказали де-які парубки.

Він зробив ще раз.

— Що там? що там таке? чим він знову морочить?— загомоніли всі, що лежали дальше біля снопів.

Круглий ще раз показав усім.

„Тепер я кину янтарь, а візьму скло. От шматочок розбитої пляшки. Я натру ёго чим-небудь вовняним, ну хоч суконною шапкою“.

Він натер це скло, підвів ёго до бомажки, вона зараз прискочила до ёго й притулилася.

— А ну ще раз!

Круглий показав ще раз.

„Тепер я кину скло, а візьму сургуч, що ним письма печатають“.

Виняв він з кешені шматочок сургучу, натер ёго полою і знов підвів до бомажки; вона зараз прискочила до ёго й притулилася.

„Бачите, хлопці! Трохи чи не всяка вещ притягує до себе другу. Треба тілько знати, чим натерти її. Оця то сила й зоветься електричеством, або по-нашому краще назвати *громовйною*, бо од неї бува грім. Ви бачили, що ця сила притягує до себе, та тілько ж вона має ще й другу натуру (вдачу): вона иноді притягує до себе, а буває що вона й одпиха од себе“.

Круглий взяв у Хведора конопельну нитку з бомажкою, а ёму дав другу нитку шовкову з привъязаною до неї бомажкою. Тоді натер він сургуч та й підвів ёго до бомажки. Вона в перший раз так і прискочила до сургучу; коли ж він підвів в-друге, в-трете, бомажка не тілько не прискочила до сургучу, а почала сама одхилятись од ёго. Сургуч до неї, а вона од ёго. Круглий підведе сургуч з другого боку, а вона знову геть од ёго, наче дівчина од нелюба.

„А хочете, хлопці, вона знов прихилиться до сургучу, коли я звелю“—сказав Круглий.

гу

— Ну, звели, ну!—загомоніли кругом.

Круглий торкнувся пальцем до бомажки і сказав: „полюби, голубонько, мій сургучик!“ Тоді знов підвів сургуч до бомажки, а вона так і плигнула до ёго.

Усі усміхнулися і піднялись на ноги, щоб краще бачити.

— Та що він, хлопці, знахарь, чи що?

„Потрівайте, хлопці, все скажу. Побачите, що й ви ж такі знахарі, як я: Я жартуючи тілько казав такими словами, а воно хоч нічого не казати, зробить теж саме, треба тілько торкнутись до бомажки пальцем“.

— Твоїм пальцем?—спитав хтось.

„Чиїм хоч, одказав Круглий: хоч і твоїм“.

— А ну, ну!

Круглий знов підвів сургуч до бомажки, а вона од ёго.

„Ну тепер хто хоче торкнись рукою до бомажки.

— Я торкнусь. А нічого не треба казати?

„Ні, нічого. Ну, годі! тепер пускай бомажку“.

Тоді Круглий знов підвів сургуч, а бомажка зараз скік! та й притулилася до ёго. Знов всі усміхнулися.

— Яке моторне бісиня!—казали про бомажку де-хто.

„Тепер давайте міні хто небудь свою руку“.

— На мою, на мою!—сказали трохи чи не всі.

Круглий взяв чіюсь руку і почав над нею водити натертим сургучем. До тіла він не торкався, а водив сургуч над самим тілом.

„Ну, чуєш ти що небудь, чи ні?“ спитав він.

— Чую.

„Що ж ти чуєш“?

— Та не знаю, як тобі й сказати.

„Чи не чуєш ти, наче тобі павутина впала на руку“.

— Еге, ге! так наче павутина сіла.

— А ну, мині! ну, мині! поводи!—загомоніли кругом. Круглий і другим зробив теж саме. І всі чули, наче павутина сіла на руку.

— Чого ж се так, чого воно так?—запитали ёго.

„Того, сказав Круглий, що волосся на руці притягується до натертого сургучу і піднімається вгору, а чоловікові од-цёго здається, наче на руці лежить що небудь“.

— А ну, ще раз зроби. Я подивлюсь, чи воно справді волосся піднімається вгору?

Круглий знов почав водити натертий сургуч над рукою, а всі придивлялися добре і бачили, що волосся справді піднімалося вгору скрізь, де Круглий водив сургучем.

„Ви добре бачили, хлопці, що воно таке оце електричество. Тільки це ще не все. Воно ще тріщить та искри кида, коли притягує або одпиха“.

— Як це, як? покажи, голубчику!—забалакали усі якось уже привітніше.

„Зараз покажу. Искру ви тепер не побачите, бо вона дуже маленька і бліда, на дворі ж світу багато, а в хаті б ви побачили, як би причинити вікна та двері, щоб було темно. Ви тепер почуєте тільки, що воно затріщить“.

Він натер добре сургуч і велів усім сидіти тихо. Потім того велів одному парубкові приторкнутись до сургучу пальцем та тільки не кінцем пальця, а щико-

лоткою. Коли той парубок торкнувся, щось наче тріснуло тихенько. За ним зробив теж саме другий, третій, четвертий, і всі чули, як затрішало щось тихенько, а в руці наче задріжало щось.

— Де ж буде искра?

„Та там же, де було чути, як затріщало. Трівайте лишень, може я й тут добуду искру. Давайте сюди ваші свитки та чумарки та зробіть з їх халабуду, щоб там було темно“.

Зараз поскидали з себе чумарки, позносили свитки і напъяли халабуду, куди й поліз наш Круглий.

„Ну, тепер лізьте сюди хто хоче, та тільки по-одному або по-двоє, не більше, а то й халабуду розвалите“.

Двоє хлопців влізли туди. Він натер гаразд свій сургуч, а хлопці почали торкатись до ёго щиколоткою пальця. Приторкнулись вони там разів тричі чи й більше, аж воно й справді показалася искра. Вона була маненька, не червона, а більше білою здавалась, не блискуча, а все ж таки искра. Тоді почали влізати в халабуду і другі по черзі, і всі бачили, що з натертого сургучу вилітала маненька искра в тім місті, де до ёго торкалися щиколоткою пальця. Там же чути було, як лускав тихенько сургуч. Коли Круглий виліз з під своєї халабуди, піт лився з ёго мов після роботи тяжкої. Він утерся рукавом і знову повів річ.

„Ну, тепер ви вже знаєте, що таке грім, а що таке блискавка“.

— Як ми знаємо? відкіля ж ми знаємо?

„Та я ж вам у халабуді і грім і блискавку показував“.

— Що ти? перехристись двічі!

„А хіба ж ви не бачили искру“?

— Ні бачили.

„Оце ж вам і буде блискавка. А чули, як ця искра тріщала“?

— Чули.

„Оце ж вам і буде грім. А чули, що в пальці наче щось щипнуло“?

— Чули.

„Оце ж вам буде грімовий удар. Тільки все це ви бачили дуже маленьким, а на небі в хмарі воно без міри більше. Сила ж тут усе однакова, що й там—електричество або громовина“.

— Значить, грім не того буває, що, кажуть, Илья пророк по небові їздить?

„Ні, не того“.

— Е, ні, хлопці! бреше він сам! Хмари й зімою бувають, а ніхто ж не чував, щоб зімою був грім,—обізвався хтось.

„Правда твоя, зімою грому ніколи не буваё, так за теж тоді не бува й громовини. Вона збірається в хмарах тілько в літню спеку, як от тепер. Зімою, коли в воздусі холодно та вохко, громовини не буває, і тоді й неможна зробити того, що я вам показував. Це можна зробити тілько в-літку, так само й грім бува тілько в-літку. А бува він не од чого, як од громовини, що в літню спеку збірається од пари в хмарах. Коли б цёго не знали, так не вміли б, як одводити грім“.

— Як це одводити грім?

„А так, що роблють *грімоодвод*. Куди ёго поставлять, туди ніколи грім не вдарить і блискавка не спалить“.

— Як же він робиться?

„А робиться він ось як: над церквою або над хатою високою ставлять залізну палю, зверху дуже загострену. Оцей шпиль за-для небесної громовини все однаково, що щиколотка твого пальця за-для громовини сургучної. Як по твоёму пальцю збігає громовина з сургучу, то так збіга громовина з неба по цёму залізному шпилю, а до шпиля прироблюють знизу залізний ланцюг, котрий спускається до-долу аж у землю; от уся громовина, що збірається в хмарах над церквою або хатою, падає на шпиль і збіга по залізному ланцюгу в землю, і тоді вже в тім місті ніколи грім не вдарить і блискавка нічого не спалить“.

— Ти кажеш: збігає громовина. Аджеж вона тріснe, та й нема нічого.

„Ні, єсть. Що вона тріснула—це значить тільки, що громовина з сургучу збігла у твій палець і по тілові твоёму побігла до ніг, а далі в землю“.

— Що ж воно не чутно було, коли так?

„А того, що сургуч і маленький, і сили в ёму не багато. А то єсть машини такі, що з ними можна зробити багато громовини. Робляться вони так: до двох деревъяних дощечок прироблюють шкуратяні подушечки, напхані кінським волосом, а то бува й так, що ці дощечки зверху обтягують шовковою тканиною. Миж цих дощечок прироблюють велике скляне колесо, щоб воно вертілося і терлося об їх. Ви знаєте, що коли скло натерти добре чим шовковим або вовняним, то од цёго буває громовина, воно до себе притягує. і коли приторкнутись до ёго, тріщить і кидає искри. От коли вертіти

таке колесо, воно дуже треться об ті дощечки або подушечки і дає дуже багато громовини. Так от до такої машини приторкнись, тоді й будеш чути, як громовина пробіжить по твоєму тілові. Коли приторкнутись до неї, зараз почуєш, неначе що уколе тебе в палець, аж рука задріжить, і де ти торкнешься пальцем, побачиш искру".

— Ти казав, що громовина збігає, коли приторкнутись. Як же вона біжить? Промінням (лучами), як світ од сонця, чи хвилями, як голос?

„Ні, вона біжить струйкою. Чи згадуєте, що я Хведорові давав бомажки на простій ниточці, а потім того на шовковій? І коли бомажка висіла на нитці, вона притягувалась до сургучу, а як на шовчині, то одхилялась од єго"?

— Згадуєм, згадуєм.

— Чого ж це так? Того, що по нитці громовина течеть добре, а по шовчині вона не йде. Коли я приторкнувся сургучем до бомажки, то в неї ввійшла громовина, що була в сургучі, а з бомажки вона пішла далі в руку, в тіло, в землю, і в бомажці її вже більше немає. Тим-то, коли знов підвести до неї сургуч натертий, він знов притягне її до себе. Коли ж бомажка висітиме на шовчині, по якій громовина не течеть, тоді вона вся зостанеться в бомажці. Тим-то, коли підвести сургуч до бомажки на шовчині, він притягне до себе бомажку, а як підведеш вдруге, бомажка стане одхилятись, бо в ній самій буде громовина. Найкраще всёго громовина тече по залізові та иншим металам, з яких і роблють грімоодводи".

— Хто ж бачив, що ця громовина із хмар виходить на грімоодвод?

„Бачили це ще раньше, ніж вигадали грімоодвод.

Американець *Франклін* первий показав, що грім та блискавки бувають не од чого, як од громовини. Він зробив з хустки змію, он таку, як діти пускають по вітру; до змії приробив в-горі тоненький залізний шпиль, тай пустив змію вгору, привъязавши на кінці до шнура залізний ключ, а до ключа шовковий шнурок. Коли пішов дощ, він приторкнувся до ключа і там зараз показалася искра. От із цёго він і дознався, що громовина з воздуху перейшла на залізний шпиль, а відтіля по шнурку і зібралася на залізному ключі, бо дальше вже був привъязаний шовковий шнурок, по якому громовина не тече добре. Коли зробили таку змію, та пустили її вгору на тоненькому дроті, привъязаному до жерстяної труби, вкопаної в землю, то всі, хто там був, бачили, як блискавка із хмари спускалась по дроту до жерстяної труби і, кидаючи искри, виходила з неї в землю. От, після цёго і почали вже робити грімоодводи, на яких можна бачити всім, як блискавка із хмар біжить по залізному ланцюгу в землю".

— От як-би побачити хоч раз!

„Може, коли й доведеться, бо тепер грімоодводи вже не новинка. А чи бачили ви телеграф, що на стовпах по-над шляхами проведений? Там громовина тече добре по залізному дроту".

— Хіба ж по телеграфу громовина тече, а не письма посилають?

„Еге, письма посилають, та тілько громовиною, а ти, мабуть, думав, що начеплють лист на дріт, та й летить він"?

— А то ж як? спитав якийсь парубок.

„Добре пригадав! Один чоловік, мабуть, ще розумніший од тебе, так той думав, що по телеграфу можна

й чоботи послати: начепи тілько на дріт, та й нехай їдуть куди треба. Ні, хлопче, ні чобіт, ні листа не можна послати телеграфом, а можна послати тілько струйку громовини. В один кінець впускають громовину, а в другому кінці дроту, хоч би й за 1000 верстов, вона зараз і притягне до себе залізну клямочку з гвіздочком. А як тільки тая клямочка поворушиться, зараз гвіздочок стукає по бумажній ленті, що під гвіздочком лежить. Раз стукнуло, одна буква, наприклад, *а*, двічі—друга, *б*, и т. д. А на ленті усе воно тим гвіздочком отбиває; тоді вже з ленти звичайно усе списують у листи і передають кому треба.

— Ач як воно, братці!

— Відкіля ж її беруть ту громовину в телеграф? адже ж вони в хмарах?

„А хіба ж ти забув, що як терти сургуч або янтарь, то й тоді буває громовина. А то ще громовина буває тоді, коли залізо, мідь та цинк покласти в сірну кислоту. В телеграфі роблять цінкові та мідяні баньки, наливають туди кислоти і таким побитом добувається громовина, котру пропускають на залізний дріт і вона біжить по ёму".

— Що ж воно? Чи швидко так бігає?

„Та як же не швидко, коли на одному кінці дроту пустять громовину, а на другому за тисячу або й більше верстов в ту ж саму минуту зараз і чути, як затріщить"?

— В ту ж минуту?

„Еге".

— Ні, братці! Наш Круглий не дурень, що в город їздив

— Та де це ти навчився, Круглий?

„Де? в школі."

VII. *)

ЩО ВИГАДАЛИ ЛЮДИ, ЩОБ КРАЩЕ ДОЗНАТИСЬ ПРО ВСІ ОЦІ СИЛИ, І ЯК ПОВЕРНУЛИ ЇХ НА КОРИСТЬ СОБІ?

На другу неділю батько й мати Круглого поїхали в гостину до родичів в друге село; дома зоставалися хлопці та Явдошка за хазяйку. Не своїм тілько оповідав Санько Круглий про все те, що сам знав; трохи чи не всі хлопці та дівчата на селі чули ёго розмови про земні сили, хто тілько хотів ёго слухати, бо ёму було до вподоби розмовляти про всяку річ з науки. Чи-мало було таких, що глузували з ёго, не тямлючи гаразд або завидуючи, що він багато знає; другі ж якось не вірили всёму і повертали в жарт ёго оповідання, хоч і вони часом цікаво слухали ёго мову. Були ж і такі дотепні та моторні, що добре ёго розуміли і хотіли б слухати ёго мову, поки він сам не перестане. Зачувши, що старі поїхали, прибігли вони в хату до Круглого, та й почали ёго прохати, щоб він іще де-що росказав їм. Не довго треба було просити нашого Круглого; як там кажуть у приказці: до сёго торгу й пішки, то так і він; аби були слухачі, а наш Круглий оповідач дуже балакучий. Він зараз почав свою річ.

„Може, де-хто з вас нейметь віри тому, що я вам росказував, бо й люди письменні не зразу повірили тому,

---

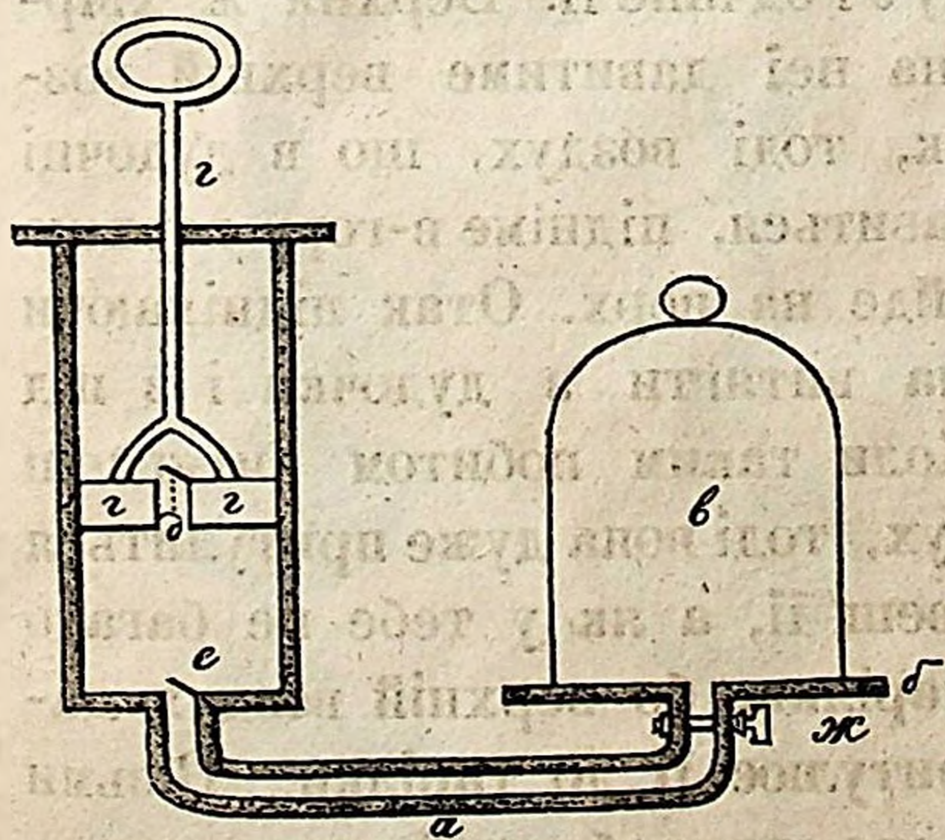
*) Главу цю зложив перекладчик. Окрім цёго і де-яких одмін, він же зробив додатки в 1-й про воздухоплави, в 2-й про росу, иней, сніг і град, в 4-й про дзеркали, в 6-й про магнит роблений і про електричну машину, і де-які дрібненькі додатки.

про що наука тепер дозналася певно. Треба було зробити багато проб, щоб дознатись напевне і доказати всім, що наука не помиляється. От про ці-то проби, якими люди дозналися гаразд про земні сили, я й хочу росказати вам на сей раз; та разом роскажу вам про де-які струменти та машини, що вигадали учені люди на користь усім, знаючи добре про земні сили. Ну, що я вам казав про воздух? Яку він силу має“? Спитав Санько.

— Ти казав, що він має вагу, що він давить—одказали трохи чи не всі його слухачі.

„Так, так. От на це я вам роскажу про де-які проби, якими люди дозналися, що воздух важкий, що він давить. Тілько наперед вам треба знати про ту машинку, що нею витягують воздух. Зоветься вона—*духовий смок* (воздушний насос)“.

Тут виняв він карандаш, та й намалював на бомазі ось який малюнок:



а, дудочка.

б, мідяна тарілка з дірочкою.

в, скляна покришка.

г, смок.

д, *е*, хвірточки.

ж, кран.

„Ви бачите, що я намалював дудочку, з обох країв зігнуту. На одному кінці прироблюють мідяну тарілку з

дірочкою по середині, а на мідяній тарільці стоїть склянна покришка. На другому ж кінці в дудочку ставлють смок, котрий за ручку можна опускати вниз і піднімати в-гору. Смок цей робиться так, що на кінці палички неначе рогач, а до рогача цёго приробленї мідяні або деревъяні, обгорнуті шкуратком, подушечки, щоб вони совались як раз біля стінок дудочки. Між цими подушечками і внизу дудочки приробляють дві хвірточки (клапани), котрі одкриваються і зачиняються".

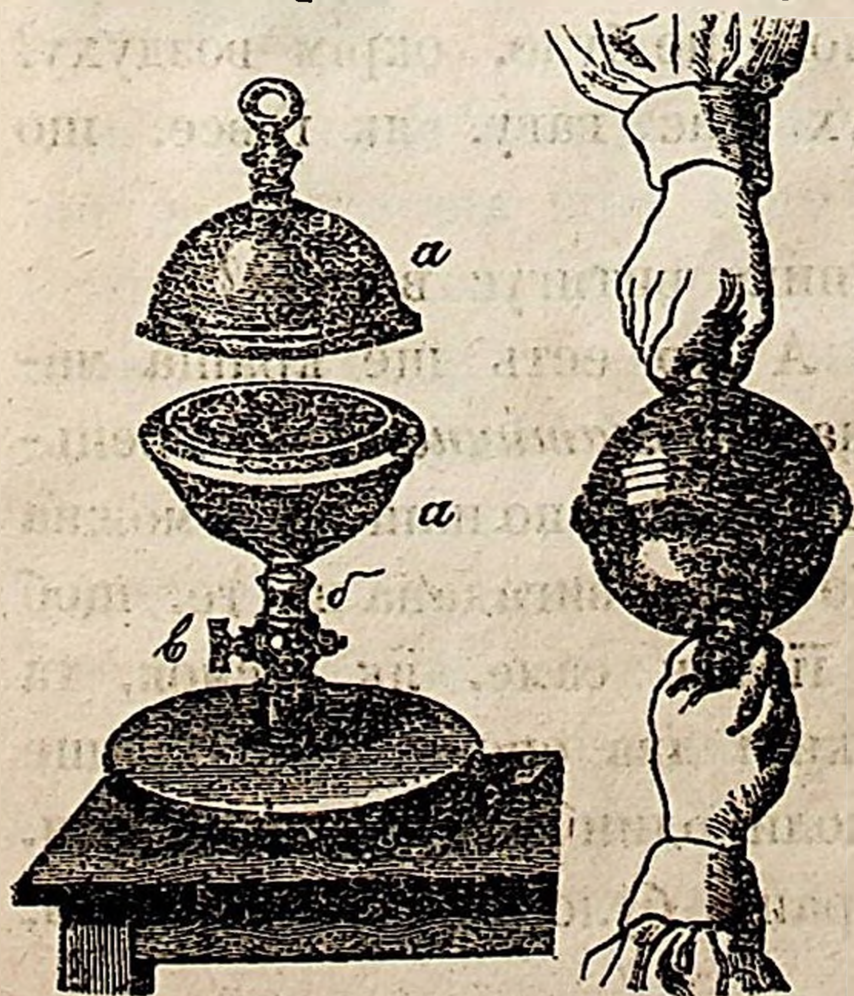
— Це так неначе, як от діти роблють сиковку? запитав хтось.

„Еге, ге! трохи воно на сиковку похоже. Тепер дивіться, як ця машинка витягує воздух. На тарілку кладуть те, з чого треба витягти воздух. Я тут намалював склянну покришку. Коли смок піднімати в-гору, тоді воздух з під покришки крізь дірочку в тарільці піде в дудочку, подавить на хвірточку *е* і одчине її. Верхня ж хвірточка *д* буде закрита, бо на неї давитиме верхній воздух. Коли ж опускати смок, тоді воздух, що в дудочці між двома хвірточками, здавиться, підніме в-гору верхню хвірточку *д* і крізь неї вийде на верх. Отак піднімаючи та опускаючи смок, можна витягти з дудочки і з під покришки увесь воздух. Коли таким побитом витягнеш з під покришки увесь воздух, тоді вона дуже притулиться до тарілки, що ледве одірвеш її, а як у тебе не багато сили, то й не одірвеш од тарілки, бо верхній воздух давить на покришку і дуже притулює її до тарілки. Візьми ж ти та одверни кран *ж*, що приробленнй до дудочки збоку, та напусти крізь ёго воздуху; тоді не треба ніякої сили,

щоб зняти з тарілки покришку, прямо бери та й знімай. Оце то й значить, що воздух давить“.

— Ну, а чому ж він не давить, коли під покришкою буде воздух?

„Він і тоді давить, та тілько і той воздух, що під покришкою, теж давить з середини і одпиха її, от нам і легко тоді зняти. Коли ж ти витягнеш з під неї воздух, тоді давитиме тілько верхній воздух і придаве покришку до тарілки. Теж саме, коли ми візьмемо скляну банку, з обох країв не закриту, завъяжемо добре один край пузирем, а другим поставимо на тарілку ції машинки, та витягнемо з банки воздух, пузирь зараз трісне і розірветься, бо верхній воздух давитиме на ёго. Щоб показати, як дуже давить воздух, яку він силу має, роблють ще ось яку пробу. Роблють дві мідяні великі та глибокі тарілки, однакові завбільшки, щоб краями вони зіходились і можна було добре зтулити їх. До однії тарілки прироблена дудочка з краном, як ось тут намалёвано.



а, дві тарілки.
б, дудочка.
в, кран.

Коли зтулити ці тарілки, поставити їх на тарілку духового смока, та через дудочку витягти з їх смоком воздух, вони тоді дуже притуляться одна до другої, що треба великої сили, щоб розірвати їх, бо верхній воздух давитиме на їх і придавить одну до другої. Коли ж

одвернути кран, та знов напустить туди воздуху, то цей воздух подавить з середини в-гору і в бік, і тоді вже не важко розняти їх. Оці тарілки зовуться *магдебурськими*, бо вигадав їх Німець, *Отто-фон-Геріке*, у городі Магдебурсі. Він зробив не дуже великі тарілки, та як витягли з їх воздух та впрягли до кожної тарілки по 12 коней, то й вони нездужали розірвати їх, аж поки не впустили в середину воздуху. Он бачите, як дуже давить воздух"!

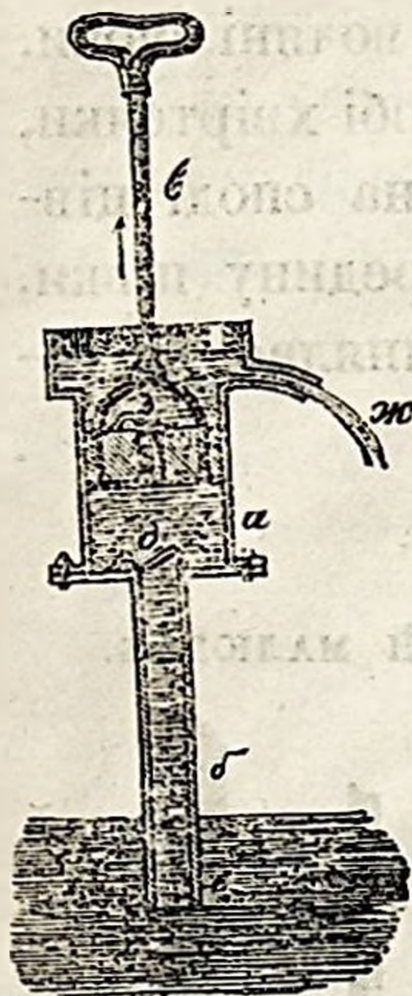
— Ну, а як же дозналися, що воздух має вагу?

„Та це ж саме, що я зараз казав вам, доказує, що воздух має вагу, бо як би він не мав ваги, тоді він не давив би. А то, коли хочете знати, то й так ще дознають про вагу воздуху. Роблють скляну або хоч мідяну бульбашку з краном, через який витягують відтіля воздух, і тоді на вісках важуть ту бульбашку без воздуху і записують, скілько вона заважить, чи хунт, чи скілько там. Тоді знов напускають туди воздуху і знов важуть її. Бульбашка зараз стане важчою. Од-чого ж вона зробилася важчою, коли в їй нічого не було, окрім воздуху? Оце то й значить, що воздух має вагу, як і все, що тілько єсть на землі".

— Чи добре ж ця машинка витягує воздух?

„Та трохи чи не ввесь. А то єсть ще краща машина для цёго. Зоветься вона *пневматичною*, од грецького слова „пневма" се б то „воздух", а по нашому її можна назвати *духовою машиною*, бо вона вигадана на те, щоб витягувати воздух. Роблють її так саме, як і смок, та тілько тут дві цівки або дудки і два смоки, щоб краще було витягувати воздух, бо коли один смок піднімається, другий опускається; а щоб краще було орудувати ними,

приробляють ще колесо з ручкою. Треба тілько вертіти це колесо, воно, зачипляючи смоки, то підніматиме, то опускатиме їх, і тоді добре можна витягти воздух. Знаючи добре про силу воздуха. люди вигадали ще такі машини, що ними можна піднімати в-гору воду. Ці машини або *водяні смоки* робляться так, як ось я вам зараз намалюю.



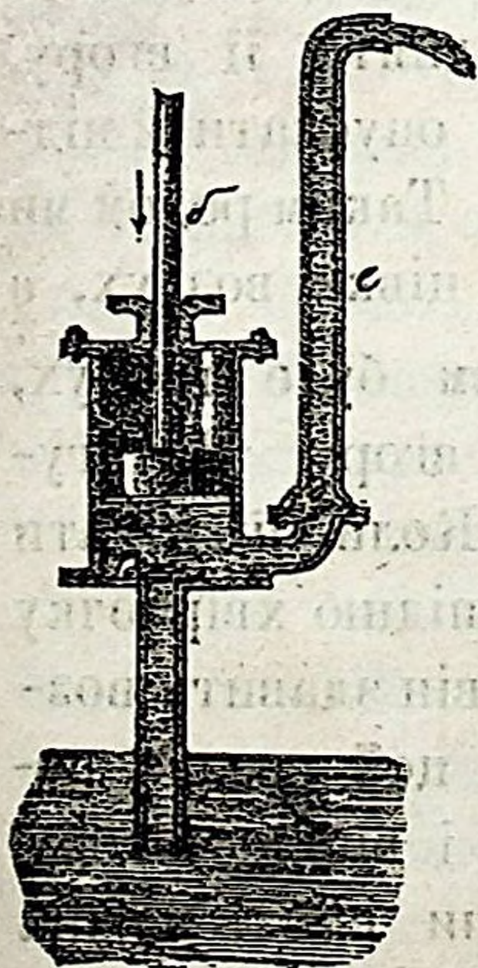
а, цівка.
б, дудка.
в, смок.
г, *д*, хвірточки.
е, колодязь.
ж, рукав.

До цівки приироблена внизу дудка з хвірточкою, котра одчиняється и зачиняється так само. як і в духовому смоку. В цівку ставлють смок, в середині якого теж зроблена хвірточка. Щоб витягти воду з колодязя або з чого иншого і підняти її вгору, треба тілько опускати й піднімати смок. Таким родом ми витягнемо з цівки воздух, а тоді вже вода піде в цівку, бо поки там буде воздух, він давитиме на воду і не пускатиме її вгору. Витягується ж він так, як і духовим смоком. Коли піднімати смок, тоді воздух, що в дудці *в*, одчинить спідню хвірточку *г*, і вийде в цівку. Коли ж опускати смок, він здавить воздух в цівці між двома хвірточками. тоді цей воздух подавить на верхню хвірточку *д*, одчине її і вийде в-гору. От таким робом, піднімаючи та опускаючи смок, можна витягти дуже багато воздуху з цівки; воздуху там зостанеться трохи; він буде рідкий і менше давитиме на воду. Воздух же, що в колодязі над водою, давить на неї

пожене воду в-гору через дудку *в*, в цівку, а відтіля вже вода збігає через рукав, прироблений з боку цівки, як от тут намалёвано рукав *ж*. От бачите, поки там був воздух, вода не піднімалась, бо він давив на неї і не пускав її в-гору, а як витягти з цівки воздух, тоді на воду давитиме тілько той воздух, що над водою в колодязі, і пожене її в-гору. Ще й так роблять водяні смоки, як ось тут намалёвано, що смок немає в собі хвірточки, а за те прироблюють дві хвірточки: одну на споді цівки, коло дудочки, і вона одчиняється в середину цівки, а друга біля рукава з боку, щоб вона одчинялась в середину рукава.

ВОДЯНИЙ СМОКЪ.

1-й малюнок.



а, цівки.

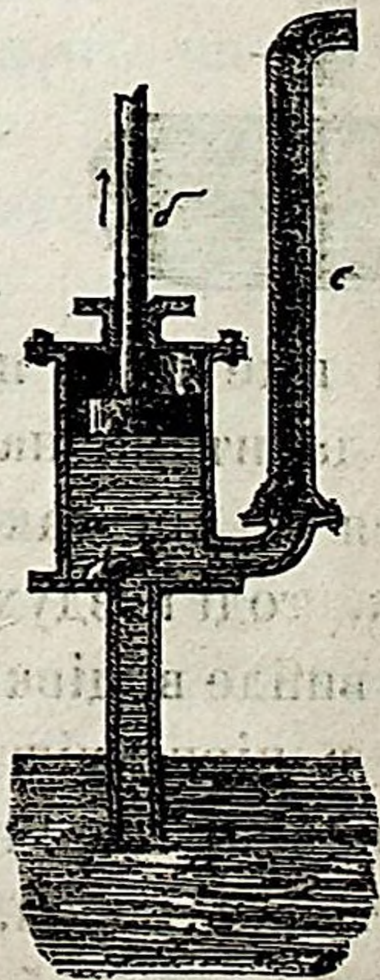
б, смоки.

і, спідні хвірточки.

д, бокові хвірточки.

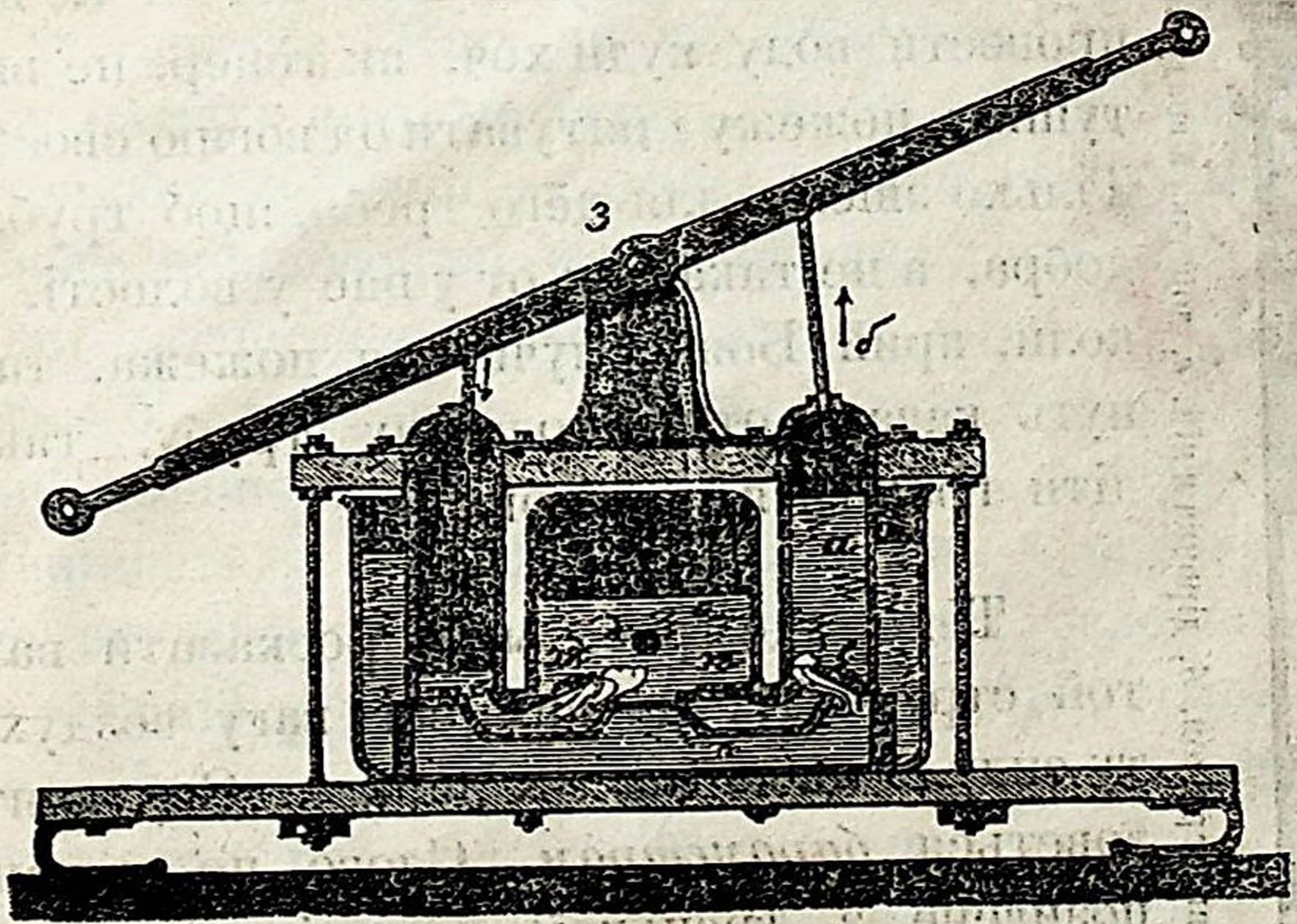
е, рукави.

2-й малюнок.



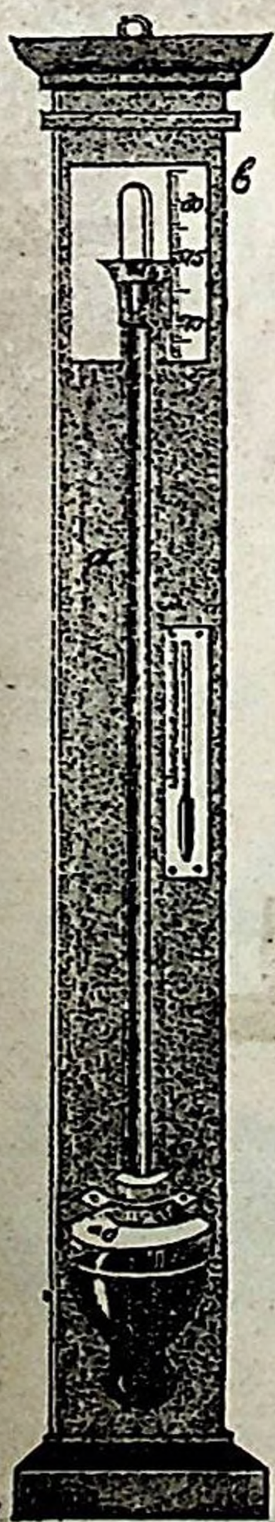
Коли піднімати смок, як от на первому малюнкові, тоді бокова хвірточка *д*, од воздуху зачиниться, а на

спідню хвірточку *г*, давитиме вода, одчине її і увійде в цівку *і*; коли ж смок опускати, як на другому малюнкові, тоді спідня хвірточка *г*, од давління тії води, що набралась у цівку, зачиниться, воді тій нікуди більш вийти, от вона й одчиняє бокову хвірточку *д*, і виходе в рукав *е*, а відтіля вже куди тобі треба, настав тілько туди кінець рукава. Так же само роблять ***пожарні труби***, як от у мене тут намалёвана середина труби, тілько, як бачите, тут зроблено вже дві цівки, щоб вода лилась безперестань, бо коли один смок опускається, другий піднімається:



а, дві цівки.
б, два смоки.
в, корито з водою.
г, скриня.
д, рукав або кишка.
е, спідні хвірточки.
ж, бокові хвірточки.
з, коромисло.

Дві цівки з смоками ставлять у корито з водою *в*, а в середині цёго корита вроблена друга скриня *г*, порожня, де тілько воздух. Од цієї скрині іде рукав або кишка *д*, куди виливається вода, а з боків скрині при-роблені дудочки з хвірточками в цівки. Коли підняти смок, тоді спідня хвірточка *е* одчиниться і в цівку війде вода; коли ж опустити смок, тоді спідня хвірточка зачиниться, а вода, що набралася в цівку, одчинить бокову хвірточку *ж* і піде в скриню *г*. Коли вже там набереться доволі води, тоді вона і піде в рукав *д*. От бачите, яке добро дала нам наука. Без неї ми не вміли б провести воду куди хоч, як тепер, не вміли б тушить пожежу і рятувати од вогню своє добро. Тілько звісно, для цёго треба, щоб труба була добра, а не така, як от у нас у волості, що як коли, крий Боже, лучиться пожежа, та почнуть качать оту бідолашну трубу, так наче діти граються з сиковкою.



а, скляна дудочка з живим сріблом. *б*, дірочка в ній. *в*, дощечка з градусами.

Тепер ще треба мині росказати вам про той струмент, що виміряє вагу воздуха або ту силу, з якою воздух давить. Струмент цей зоветься *барометром*. Слово це ненаше, а позичене з грецької мови і значить воно „міряти вагу-воздуха,“ а по нашому можна назвати *воздушний вагомір*. Роблють ёго так, як от я вам намалював тут.

По середині оце скляна дудочка *а*; з одного краю вона зігнута і там на кінці маленька

дірочка *б*. Більший кінець дудочки запаюють і тоді наливають живого срібла в дудочку. От вам і весь струмент. Воздух тут давить на живе срібло тілько в ту дірочку *б*, що зроблена в меншому краї дудочки, а давлючи на живе срібло, воздух посовує ёго вгору і воно підніма́ється в більшому коліні дудочки. Коли ж воздух давить менше, тоді й живе срібло не підніма́ється високо. На верхнёму кінці дудочки прироблюють мідяну дощечку *в*, розділену на 30 або й більш рівних частин, оці то градуси й показують—чи дуже піднялося в дудочці живе срібло; треба тілько подивитись, на якому градусі стоїть живе срібло—на 29-му, чи на 28-му там. Коли на 26-му, значить воздух не дуже давить, на 28-му—більше, а підніметься воно ще вище—значить воздух ще більше давить. Струмент цей пособляє нам виміряти гори, які вони заввишки, та не тілько гори—можна виміряти усяку високість, бо туди геть дальше вгору воздух легший і рідший, менше давить на живе срібло, а через це воно не підніма́ється високо в дудочці. Так у барометрі живе срібло звичайно стоїть на 29 дюймів заввишки, а на дуже високій горі Монблані воно стоїть тілько на 16 дюймів. Окрім сёго барометр віщує нам погоду, бо на добру годину воздух звичайно буває сухий, а на дощ він робиться вохким. Сухий же воздух буде важчий і більше давить, ніж вохкий, а через це живе срібло у барометрі на добру годину або на засуху підніма́ється вище, а на дощ збігається нижче. Щоб дознавать цёго по барометру, на дощечці пишуть: дуже сухо, гарна година, дощ, вітер, буря то-що, і де живе срібло стоятиме в дудочці—то така й буде година".

— Чи не цей струмент брав з собою Ге-Люссак, що літав на воздухоплаві?—спитав хтось.

„Еге, ге. По ёму то він і дознався, що пролетів угору чотирі верстві, бо туди геть дальше вгору, де воздух був рідший і менше давив, живе срібло нижче збігалося у барометрі“

— А може це той струмент, що в горницях у батюшки біля стіни на гвіздочку висить?—спитав другий.

„Ні, це зовсім другий струмент. Він виміряє тепло і зоветься *термометром* або по-нашому *тепломіром*. Ну та про ёго нехай роскажу вам після обіда, а тепера, Явдошко, час обідати“.

Зараз після обід Санько Круглий побіг до пан' отця, щоб попросити в ёго тепломір.

— На що тобі? спитав пан'отець.

„Та хочу хлопцям показати, як він зроблений і як виміряє тепло“.

— Ну, добре, бери.

Не-забаром повернувся Круглий до дому, приніс тепломір та й повісив ёго в хаті на гвіздочку, підживаючи своїх слухачів. Не довго ж і вони барилися і хутко поприходили всі, що були зранку.

„Ну. от вам і тепломір, дивіться! сказав він, показуючи той тепломір. Оце, як бачите, мідяна дощечка, до якої по середині прироблена скляна дудочка з бульбашкою на кінці, а в середині дудочки ото чорніє налите туди живе срібло. Робиться ж він так: коли в дудочку наллють живого срібла, щоб бульбашка була повна та й в дудочці щоб було ёго четверта або третя частина, тоді бульбашку нагрівають і випарюють воздух, який там був.



Потім того запаюють дудочку і прироблюють її до дощечки. Коли тепломір зроблений, тоді ёго ставлють у такий сніг, що вже почав танути. Од холоду живе срібло зараз збіжиться, ёго неначе стане менше. От і намічають, де воно стане, і на тім місті на дощечці пишуть нуль. Тоді темломір ставлють у окріп. Живе срібло зараз од тепла підніметься в-гору і де воно стане в дудочці, то на тім місті на дощечці пишуть 80, а всю дощечку між нулем та 80 поділяють на 80 рівних частин, котрі зовуться градусами, цеб б то ступнями, од чого й тепломір де-які називають просто *градусником.* Оцей тепломір зоветься *Реомюровим*, бо вигадав ёго Реомюр. Коли ж поділити дощечку од нуля в-гору на 100 рівних частин, то це буде тепломір *Цельзія,* бо вигадав ёго Цельзій. Нижня частина дощечки так само поділяеться на градуси, котрі вже показують не тепло, а холод. Ви чули од мене, що од тепла усяка річ ширшає, роздається і робиться більшою, а од холоду усе робиться меншим, збігається. От-так само й живе срібло у тепломірі. Коли буде тепло, воно стоятиме на 14 чи 15 градусів, коли стане тепліше, воно підніметься в-гору до 18 або й більше градусів; коли ж буде холодніше, тоді воно осунеться в дудочці, збіжиться вниз і ёго неначе стане менше. От дивіться, де воно тепер стоїть. Ну, Петре, ти письменний, прочитай, скілько там градусів".

— Та градусів там багато—одказав той.

„Та ти дивись, де стоїть живе срібло, на якому числі".

— Там стоїть 15.

„Вище, чи нижче нуля"?

— Вище.

„Ну, це й значить, що в хаті 15 градусів тепла. Візьми ж ти та притули свою руку до бульбашки, де живе срібло. В руці у тебе буде більше тепла, ніж у хаті, ти нагрієш рукою живе срібло, воно од тепла роздасться, підніметься в-гору і показуватиме більше тепла".

Він притулив свою руку до тепломіра, подержав трохи, та й каже: „ну тепер, Петре, дивись, скілько градусів".

— 16 або й більше трохи, бо живе срібло стоїть вище 16 та нижче 17—одказав Петро.

„Ну, це значить 16 з половиною або з якою иншою частиною. Тепер понесім тепломір на сонце, а потім того в холодок".

На сонці живе срібло в тепломірі піднялося ще вище і показувало вже 25 градусів, бо на дворі була дуже велика спека; коли ж понесли тепломір у холодок, живе срібло зараз збіглося вниз і показувало тепла ще менше, ніж у хаті.

„Коли ж буде холодно, приміром, коли поставити тепломір на великий мороз, тоді живе срібло збіжиться ще більше і стоятиме нижче нуля. Тілько для дуже великого холоду тепломіри роблють не з живого срібла, а з доброї горілки або спирту, бо живе срібло од дуже великого холоду замерзає на сороковім градусі нижче нуля, а спирт ніколи не замерзає, хоч який здоровий холод".

— Для чого ж вони вигадали оці тепломіри?—спитав якийсь парубок.

„Та на те й вигадали, щоб виміряти тепло та холод, бо часом буває треба, та й дуже треба, знати скілько тепла чи холоду. От хоч би для здоровъя. Лікарі дознались, що саме найкраще для здоровъя, коли тепломір показує 14 градусів тепла, а для чоловіка недужого треба, щоб було тепліше, щоб було 16 або й більше градусів. Иноді треба буває купати хворого чоловіка в теплій воді, або в чому иншому теплому, або ж дознатись—чи дуже великий жар у хворого чоловіка. Дознатись цёго напевне можна тілько тепломіром. Окрім сёго на винокурнях, на хвабриках, де буває треба знати—чи нагрілось що, або охолонуло до такої чи иншої міри,—скрізь тепломір пособляє чоловікові і служить на користь усім".

Довго ще дивилися всі на той тепломір, передаваючи ёго з рук до рук.

„Ну, годі вже вам роздивлятись, коли хочете слухати далі. Чули ви од мене, що голос і всякий гук буває од-того, що ми зворушуємо воздух, а без воздуху ніякого голосу не було б чутно. Що воно справді так, роблють ось яку пробу. У скляну баньку з дудочкою і з краном привъязують на ниточці маленький дзвоник. Дзвоничок цей дуже голосний, поколихнеш тілько баньку, зараз почуєш, як він там задзвенить. Коли ж духовим смоком витягти з баньки увесь воздух, тоді скільки хоч тряси баньку, дзвоника не почуєш, а тілько одверни кран та напусти туди воздуху, тоді зараз почуєш, як задзвенить дзвоник".

— От як би зробить оце, чи воно справді так? обізвався хтось.

„Як би ж була духова машинка, що витягувати воздух, то й можна було б зробити; а в нас у школі учитель робив оцю пробу, і воно справді так було, що без воздуху дзвоника не чути. Ну вже, коли нам цёго не можна зробити, бо нема духової машинки, так я вам зараз покажу пробу иншу.“

Вибіг він із хати в чулан і незабаром приніс відтіля якусь жорстяну скриньку.

„Я казав вам, що все чорне та шаршаве швидче нагрівається, ніж біле та блискуче або гладеньке. Оця скринька зараз покажить вам.“

Тут він узяв та й натер один бік тії скриньки сажою, другий крейдою, третій почеркав ножем, щоб зробити шаршавим, а четвертий нічим не натирав, щоб був гладенький. Потім того налив у ту скриньку гарячої води, та й підвів тепломір до того боку, що був гладенькій. Живе срібло піднялося у тепломірі на 16 градусів; коли ж він підніс тепломір до чорної сторони, а потім того до шаршавої—тепломір показував більше тепла, бо живе срібло піднялося вище, а як він підніс тепломір до того боку, що був намазаний крейдою, тоді знов тепломір показав тепла менше.

— Та воно справді так! обізвався Петро. З чорного та шаршавого боку тепломір показуе більше тепла, значить скринька там швидче нагрілася, ніж з білого та гладенького боку.

— Ну, а як же дознають, що од тепла усе ширшае, як ти казав? спитав другий.

„Та це ж краще всёго показуе тепломір, бо як стане

тепліше, тоді живе срібло підніма́ється вгору, наче ёго стане більше, од холоду ж воно збігається".

— Та це, може, тілько рідке так, чи й тверде?

„Що й тверде од тепла ширшає, більшає, а од холоду меншає, так я вам казав, що ковалі роблять шину меншою, а як нагріють, вона тоді як-раз найдеть на колесо; коли ж охолоне на колесі, зробиться меншою і добре обхопить колесо. У нас же в школі робили ось яку пробу. До крючка пририблене мідяне кільце, а на крючку висить мідяна або хоч залізна куля. Куля ця як раз проскакує крізь те кільце, бо воно зроблене трошки більше од кулі. Коли ж ту кулю нагріли добре та тоді кинули на те кільце, вона не проскочила зараз, аж поки не охолонула. Чого ж се так?„

— Та коли справді так, то вже більше не од-чого, як через те, що, нагрівшись, вона зробилася більшою, роздулася, а охолонувши, знову поменшала і стала такою за-вбільшки, як була—одказав Петро.

„Оттак же хлопці, у науці на все роблять проби, щоб на певне усёго дознатись. Зараз ось я вам покажу ще одну пробу. Десь у мене був крипіталю шматочок, я не загаюсь найти, а ви мерщій позачиняйте віконниці, щоб у хаті було темно".

Двоє чи троє кинулись зараз зачиняти вікна, а тим часом Круглий одшукав десь трёхбокове стекольце, от таке́, як у церкві на паникадилі багато їх висить. Як зачинили вікна, в хаті зробилося темно, тілько крізь одну віконицю, де вибився з дерева маленький сучок, сонячний світ крізь ту дірочку виходив ясною смугою і падав на

комин проти вікна. Тоді Круглий підніс те стекольце до цёго світу, щоб він падав на край того стекольця. Світ пройшов крізь стекольце, схилився трохи у бік і впав на комин ясною смугою, та тільки це вже була не біла смуга, а як придивитись гаразд, можна було побачити там ось які цвіти: вишневий, синій, голубий чи блакитний, зелений, жовтий, жовтогарячий і червоний. Дуже всі здивувалися, не знаючи, відкіля воно таке взялося.

„Бачили ви добре,—почав річ Санько,—що перше була біла смуга сояшного світу, а як навів я це стекольце, тоді показалася така смуга, як от на небі бува веселка. Од-чого ж се так? Одтого, що білий світ, як от світ сонця, має в собі сім цвітів: вишневий, синій, блакитний, зелений, жовтий, жовто-гарячий, котрі вкупі дають один білий цвіт. Стекольце ж воно од себе ніякого цвіту не дає, а воно тільки має таку силу, що сояшний світ, падаючи на ёго, одбивається тими цвітами, з яких він складується. Оці ж самі цвіти видає нам веселка на небі“.

— Ну, а там на небі, як же там сояшний цвіт одбиваєтъся такими цвітами? адже ж там нема стекольця?

„Ну, а там, замісць стекольця, сояшний світ падає на дощові краплі, та це й кожний з вас, мабуть, запримітив, що веселка буває тільки тоді, коли йде дощ та сонце ясно світить“.

— Так хіба ж соящний світ не білий?

„Ні, він білий, та тілько білий цвіт складується з усіх оціх цвітів. Що воно справді так, роблять це ось що: розмалёвують кружок од середини до країв усіма

одими цвітами. Коли оцей кружок вертіти швидко, тоді ми побачимо тілько один білий круг, бо всі оці цвіти наче збіруться до купи“.

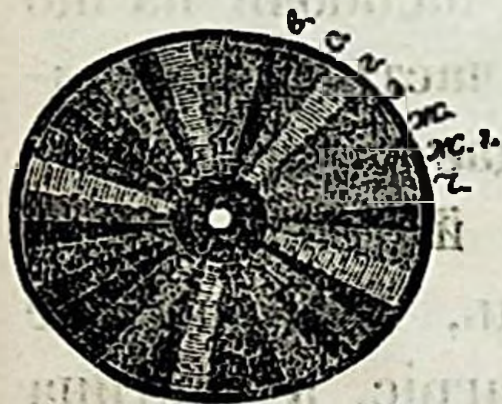
— От як би зробить оце?—запитали ёго трохи чи не всі.

„Як-би ж був такий пристрой, щоб вертіти кружок, то й можна було б зробить, а кружок я б розмалював, краски міні ще торік подарував Петро Олексієвич“.

— А чи не можна наліпить кружок на той вітрячок, що я зробив на воротях, от вітер і закрутить ёго? запитав Яків.

„То й справді добре вигадав Яків, та тілько щоб нам не загаїтись, бо швидко вже й наші приїдуть—сказав Круглий і зараз заходився малювати кружок.

Вирізав він з листа кружок, росписав ёго карандашем од середини до країв, тай розмалював ёго вишневим, синім, голубим, зеленим, жовтим, жовтогарячим і червоним цвітами, як ось тут намалёвано; а далі



наліпив ёго на другий кружок, щоб було міцніше. Потім-того вийшли вони на двір, а на дворі вітерець добре повівав і крутив маненькій млинок, що зробив на воротях Яків. Санько зараз приліпив свій кружок до крилець того вітрячка, та й пустив ёго, а вітер так і закрутив зразу. Дивилися всі на кружок той, що крутився перед ними, та й очам своім віри на мали: бачили вони добре, що Санько розмалював той кружок усякими колірами і наліпив на вітрячок той самий кружок, а тепера

не видно було ніякого цвіту опріч білого. увесь кружок здавався білим.

— А ну придерж, чи не намазав ти ёго крейдою—обізвався якийсь неймовірний.

„Ліз та й подивись, коли на свої очі не віриш, а то ще скажеш, що я зробив що-небудь“—одказав Санько. „Ну, чого ж стоїш? Ліз та й знімай, бо вже хутко й наші приїдуть“.

Поліз той на ворота та й зняв відтіля розмалёваний кружок, що здавався білим.

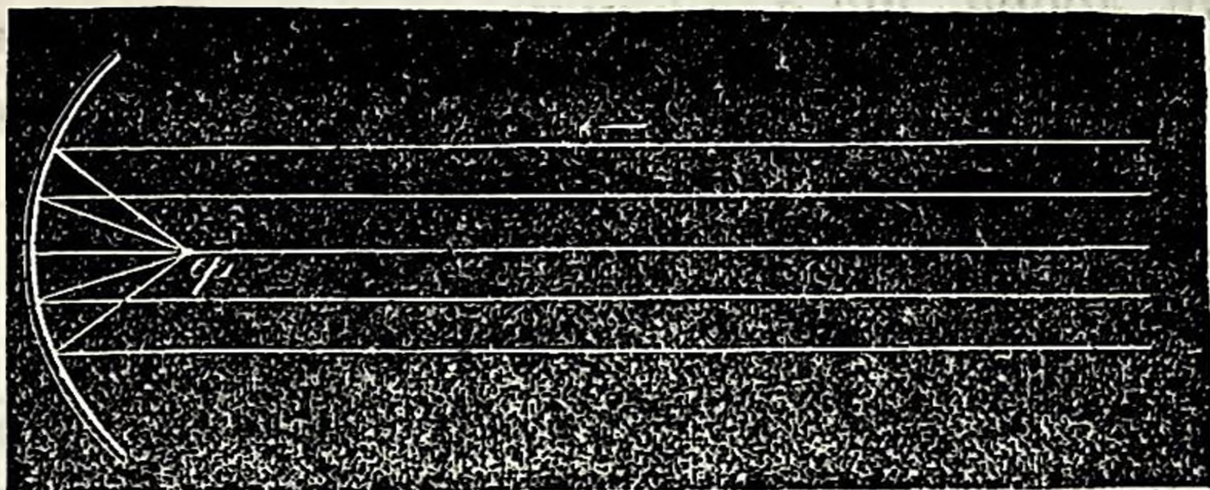
— Може ще що-небудь роскажеш нам—прохали усі Круглого.

„Ні, на сей раз годі, бо вже наші зараз приїдуть, та й сам я втомився, размовляючи з вами цілісінький день“.

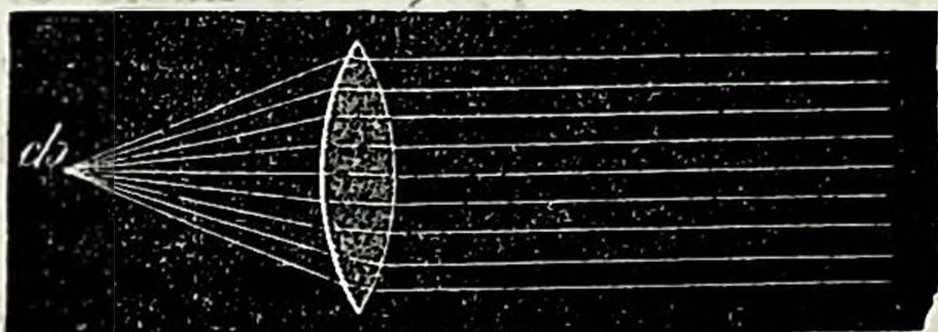
На другу неділю знов зібралися усі, та на сей раз ще більше зійшлось, бо прочули, що Санько роздобув у батюшки якесь стекольце, що ним можна без вогню запалювати.

„Чули ви од мене,—такъ почав Санько, що світ іде по прямій дорозі промінням чи лучами, і падаючи на що небудь, не увесь проходить наскрізь, а частина ёго одбивається назад, і найпаче, коли світ падає на що небудь не прозоре та блискуче. От-так же само й тепло. Воно йде промінням, і падаючи на що небудь, воно не все проходить туди. Частина ёго пройде і нагріє, а частина од ёго одбивається назад, особливо од білого та блискучого. Тим-то чорне та шаршаве швидче нагріється, ніж біле та блискуче, бо це більше одбиває од себе тепло. Коли світ та тепло падають на що небудь рівне, тоді й проміння одбивається рівно. Коли ж вони падають на

що небудь вигнуте, тоді проміння, одбиваючись назад, збирається в однім місті, як ось тут намалёвано.



Оце я намалював вам *вигнуте дзеркало*, на яке світ падає прямим промінням; одбивається ж він не прямо, а навскоси і збірається до купи в однім місті, котре називається *фокус* (збіросвіт). Значить, в оцёму місті буде ясніше та тепліше, бо коли на все дзеркало упало, примірож, вісім лучів, як тут намалёвано, то і в цёму місті зібралися усі вісім лучів, а місто ж це дуже менше од усёго дзеркала. Коли світ падає на круглясте скло, він пройде крізь ёго, бо скло прозоре, та тілько й тут на другому боці такого скла світове проміння збереться до купи в одно місто, як ось тут намалёвано.



Отаке скло з обох боків круглясте зоветься двічі круглястим або *збіраючим*, бо воно збірає до купи світове проміння. Ёго це зовуть *запалюючим*, бо воно справді має силу запалювати без вогню".

Тут виняв він з кешені таке стекольце, що взяв у батюшки, та й показав усім.

„Дивіться, ось воно! Тепер сояшний день, і я покажу вам, як воно запалює".

Став він проти сонця, навів те стекольце, тай під-

вів до ёго шматочок губки. Через яку там минуту чи що губка справді запалилася і почала горіти.

„Ви бачили добре, що я нічим не запалював губки, а запалило її оце стекольце. Як же воно запалило, коли воно немає в собі вогню? Можна, бачите, й без вогню запалити, аби тілько зібрати до купи світове проміння, а зібрати ёго можна тільки таким стекольцем, бо од ёго світове проміння одбивається не прямо, а навскоси і збірається в одно місто, де й буде більше проміння, ніж на всякому иншому місті, а коли більше проміння, то більше світу, більше й тепла. Од-того ж то воно й запалює, що збірає до купи світове проміння, так само, як вигнуте дзеркало. Був колись у городі Сиракузах дуже учений чоловік *Архимед*. Кажуть, що він колись таким дзеркалом запалив римскі кораблі. Римляне колись воювали цей город, та й облягли ёго з моря своїми кораблями. От Архимед зробив дуже велике мідяне дзеркало з блискучим вигнутим дном, підняв ёго вгору, та й навів ёго навпроти сонця, щоб сояшне проміння, одбиваючись од дзеркала, падало як раз на римскі кораблі і там збіралося до купи. Кажуть, що од цёго дзеркала збіралося дуже багато світу та тепла, і Архимед отаким побитом запалив римські кораблі. Знаючи силу кривих стекольців, учені люди вигадали багато всяких струментів, которими можна краще бачити, бо стекольця ці збірають світове проміння до купи, а через це тут буде все ясніше та видніше. Опріч сёго вони мають ще таку силу, що побільшають або надближають до нас те, на що ми дивимося, і воно здається нам більшим та виднішим. Попереду я роскажу вам про *мікроскоп*, або по нашому можна назвати *дрібногляд*, бо

вигададаний він на те, щоб крізь ёго можна було краще бачити усе дрібненьке. Оце стекольце, що в мене, з обох боків кругле, неначе чечавиця, оце й буде найпростіш' дрібногляд. Коли оце стекольце вроблене кругом в оп..ву, тоді ёго звичайно звуть *лупою*. Найбільше таких ..а стекольця вроблюють у трубку, котру можна ро..вувати і зсовувати. Такий дрібногляд побільшає на 1..0 разів або й більше. От крізь такі дрібногляди поб..или, що в одній краплі болотяної води живуть цілі ми..они дуже дрібненьких комашинок та всяких тварів, ..о їх ніяке око людське без цёго не побачить".

— Ну, а твоє стеколь.. побільшає? — запитали ёго.

„Воно так само ви..є усе яснішим та більшим, хоч і не так дуже. От х..ч муху пiймайте, ми її зараз роздивимось.

Піймали ёму зараз муху. Він одірвав їй ніжки, поклав на долоню, а другою рукою не далеко од мухи держав над нею стекольце; муха здавалася усім дуже більшою, ясно можна було бачити її очі, навіть жилки було добре видно.

Довго дивилися на ту муху, піймали ще десь меншу якусь комашинку, та й ту роздивлялися крізь оте стекольце, поки не надивилися всі гаразд.

„Єсть ще така труба, що крізь неї можна бачити на 1000 верстов або й більше, бо вона видає усе більшим та ближчим.

Ця труба—*телескоп* або *далекогляд*. По краям ції труби вроблюють круглясті стекольця, або з одного краю труби таке стекольце, як у мене, а з другого краю вроблюють двічі вигнуте стекольце, що по середині тонке,

а до краïв ширше, як ось тут намалёвано)(. Крізь отаку трубу учений *Галилей* роздививсь, що на місяці, як і на землі, есть гори та долини, а на сонці побачив він якісь плями. Після Галилея почали вже робить такі труби, котрі побільшають на 3000 разів і дуже надближають до нас те, на що ми дивимось".

— От коли-б и в таку трубу та подивитись на небо!— обізвався хтось.

„Е, хлопче, труби ці дуже дорогі, іх не багато на світі".

Тут один парубок вийняв люльку і став кресати вогню.

„Та це в тебе, здаеться, магнитне кресало. А ну принесіть міні голку,—сказав круглий.

Незабаром принесли ёму голку. Він підніс до неï кресало, а вона так і прискочила, неначе прилипла.

„Ну, та це мабуть, ви не один раз бачили і добре знаете, що магнитний камінь або хоч і роблений магнит мають в собі силу притягувати залізо то-що. Окрім сего магнит мае ще в собі таку силу, що як зробити з магниту стрілку та покласти іï на гострий шпиль, щоб вона вертілася на ёму вільно, так ця магнитна стрілка завжди повертаеться одним кінцем на північну сторону, а другим на південну. Знаючи таку силу магниту, люди вигадали такий струмент, що скрізь на всякому місті показуе, де буде північна сторона, а де південна. Цей струмент зоветься *компасом*, а робиться так: на дні деревъяного або мідяного ящика по середині ставлють мідяний гострий шпиль, а на цей шпиль зверху кладуть магнитну стрілку, по середині товщу і з ямочкою, а до краïв гострішу. Стрілка ця по всяк час повертаеться

одним кінцем на північ, а другим на південь. Хоч ти її торкни та одсунь у бік, а вона знов повернеться сама і покаже тобі, де північна сторона, а через це можна вгадати добре і другі сторони. Струмент цей став великій пригоді людям на морі, бо він показує, куди треба їхати, щоб доїхати у ту або иншу землю. А було колись, що мореплавці їздили тілько по над берегами і ніколи не плавали далеко од берега, щоб не заблудитись часом і не заїхати в такий край, куди зовсім не треба. Тепер же з оцим кампасом люди їздять скрізь по морю без опаски, бо компас добре показує, де яка сторона і куди тобі треба їхати.

От бачите, хлопці, якого багато добра дала нам наука. Люди колись нічого сёго не знали і жили при великій нужді, а тепера воздух, вітер, пару, світ, тепло, громовину—все оце люди повернули на користь собі, і чимало чого учені люди вигадали на пожиток усім! А чи знаєте, як зоветься ця наука?“

— А як?

„*Фізіка*, або наука про земні сили“.

КІНЕЦЬ.

Въ Книготорговлѣ М. Левченка и Л. Ильницкаго (Кіевъ, Большая Владимірская улица, домъ П. В. Томары, возлѣ театра) **въ другихъ книжныхъ магазинахъ находятся въ продажѣ между прочими, слѣдующія книги:**

АНТОНОВИЧЪ. Изслѣдованіе о козачествѣ. Кіевъ, 1863 г. ц. 50 к.

„ Послѣднія времена козачества на правой сторонѣ Днѣпра. Кіевъ, 1868 г. ц. 1 руб.

„ Изслѣдованіе о городахъ въ Юго-Западной Россіи. Кіевъ, 1870 г. ц. 50 к.

„ Изслѣдованіе о крестьянахъ въ Юго-Западной Россіи. Кіевъ, 1870 г. ц. 50 к.

„ Очеркъ состоянія православной церкви въ Юго-Западной Россіи въ XVIII в. Кіевъ, 1871 г. ц. 50 к.

АНТОНОВИЧЪ и ДРАГОМАНОВЪ. Историческія пѣсни Малорусскаго народа. Изд. съ объясненіями. Кіевъ, 1874 г. ц. 1 руб. 50

ДРАГОМАНОВЪ. Вопросъ объ историческомъ значеніи Римской Имперіи. Кіевъ, 1869 г. ц. 1 руб. 50 к.

ЕФИМЕНКО. Заклинанія Южнорусскаго Народа. М. 1873 г. ц. 30 к.

ЗАКРЕВСКІЙ. Описаніе Кіева. 2 т. съ атласомъ рисунковъ. М. 1868 г. ц. 7

Записки Юго-Западнаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, т. I. Кіевъ, 1874 г. ц. 1 руб 80 к.

ИВАНИШЕВЪ. О древнихъ сельскихъ общинахъ въ Юго-Западной Руси. Кіевъ, 1868 г. ц. 50 к.

КУЛИШЪ. Записки о Южной Руси. 2 т. ц. 3 руб.

ЛЕВІЦЬКОГО І. Повісті. Кіевъ, 1874 г. ц. 1 руб. 50 к.

„ Унія і Петро могила. Кіевъ, 1875 г. ц. 6 коп.

ЛИСЕНКО. Збірник українських пісень з голосами, вип. 1 и 2, ц. 2 р. 50 к. за вип.

МАКСИМОВИЧЪ. Слово о полку Игоря. Кіевъ, 1857 г. ц. 50 к.

МАСЛОВЪ. Т Г. Шевченко. Біографическій очеркъ. М. 1874 г. ц. 30

НОМИС. Українські приказки, прислівья и таке инше. Спб. 1874 г. ц. 2

РУДЧЕНКО. Народныя Южно-Русскія сказки. Кіевъ, 1870 г. вып. 2, ц. 1

„ Чумацкія народныя пѣсни. Кіевъ, 1874 г. ц. 1 руб. 30

СТАРИЦКІЙ. Різдвяна ніч. 2-е изд. Кіевъ, 1875 г. ц. 35 коп.

ЧУБИНСКІЙ. Труды Этнографическо-статистической экспедиціи для изслѣдованія Юго-Западнаго края. Спб. т. I ц. 2 р. т. III 2 р. 50 к., т. V—3 р., т. VI—2 р., т. VII—3 р. 50

„ Село Сокиринцы и сокиринцкое ссудосберегательное Товарищество. Кіевъ, 1874 г. ц. 30 к.

Иногородные обращаются съ требованіями въ Книготорговлю М. Левченка и Л. Ильницкаго. Книгопродавцы пользуются обычною уступкою.